



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРИНЯТО
Решением Ученого совета ГБОУ ВО МО
«Технологический университет»
Протокол № 9
«28» апреля 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГБОУ ВО МО
«Технологический университет»
Т.Е. Старцева
«28» апреля 2020 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Королев
2020

Руководитель АПОП: Соляной В.Н., к.в.н., доцент **Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы - Королев МО: Технологический университет, 2020.**

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 28.04.2020 г.

Адаптированная профессиональная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационной безопасности» протокол № 8 от 26.03.2020 г.

Адаптированная профессиональная образовательная программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании УМС протокол № 7 от 28.04.2020 г.

Рецензия
на адаптированную профессиональную образовательную программу высшего образования
квалификации выпускника «Инженер» по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные
системы и комплексы», специализация «Радиоэлектронная борьба», разработанную ГБОУ ВО МО
«Технологический университет»

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП) разработана кафедрой информационной безопасности ГБОУ ВО МО «Технологический университет».

Образовательная программа обеспечивает: проведение учебных занятий в различных формах по дисциплинам (модулям); проведение практик, проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом их формы нозологии.

Структура АПОП разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС) специалитета по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2018 г. № 94 (зарегистрировано в Минюсте России 2 марта 2018г №50243); Приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Закона РФ от 24. 11. 1995 №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями на 29. 12.2015); «Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн), а также с учетом потребностей рынка труда.

В характеристике АПОП указаны: цели и задачи АПОП; срок освоения АПОП; квалификация, присваиваемая выпускникам; виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники; планируемые результаты освоения АПОП, кадровое, учебно-методическое, информационное, материально-техническое и финансовое обеспечение и др.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Основная часть АПОП является обязательной и обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных ФГОС.

Вариативная часть образовательной программы направлена на расширение и углубление компетенций, установленных ФГОС, и включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные с учетом требований работодателей. Содержание вариативной части сформировано в соответствии с направленностью образовательной программы.

Согласно АПОП, обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации и определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), фонды оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В образовательной программе определены: планируемые результаты освоения образовательной программы - компетенции обучающихся; планируемые результаты обучения, по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки (опыт) деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Объем АПОП (ее составной части) определен как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы (ее составной части), включает в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема АПОП и ее составных частей используется зачетная единица. Объем АПОП, ее составных частей, выражен целым числом зачетных единиц. Общая трудоемкость программы составляет 330 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам).

АПОП предусматривает изучение следующих блоков:

-Блок 1 «Дисциплины (модули)», включающий дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

-Блок 2 «Практики», включающий учебную практику и производственную практику.

-Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», относящийся к базовой части программы и завершающийся присвоением квалификации.

Рабочие программы обязательных дисциплин, дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору обучающегося, построены по единой схеме. Учебный план предполагает наличие дисциплин с учетом интересов и потребностей инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Программы содержат: аннотацию с определением цели и задач дисциплины; общую трудоемкость дисциплины; результаты обучения; образовательные технологии; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины; описание возможности преподавания дисциплины для обучающихся с различными формами нозологии: нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата.

Образовательные технологии обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья характеризуются не только общепринятыми формами (лекции, занятия семинарского типа, практические занятия, лабораторные занятия), но и интерактивными формами обучения с учетом возможностей и форм нозологии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Обучающиеся участвуют в проектной, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Направленность АПОП предусматривает возможность выпускниками университета осуществлять: проектирование радиоэлектронных средств и систем различного назначения; разработку и согласование технических заданий на проектирование технических радиоэлектронных устройств и систем; разработку структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительные решения и находить оптимальные организационные решения.

Специализация (профиль) направленности АПОП предусматривает возможность выпускниками университета: осуществлять разработку технических решений при создании средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), соответствующих назначению и предъявленным техническим требованиям; рассчитывать основные параметры систем и средств РЭБ с учетом реальных характеристик; оценивать электромагнитную совместимость радиоэлектронных систем; разрабатывать средства защиты информации в радиоэлектронных системах; разрабатывать средства радиоэлектронной маскировки; разрабатывать методы защиты радиоэлектронных систем от помех; владеть методами моделирования систем РЭБ; организовывать работу малых коллективов в ходе реализации вышеуказанных задач по РЭБ.

Указанные направленности подготовки выпускников ориентированы на аэрокосмическую сферу деятельности.

Ресурсное обеспечение АПОП по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» соответствует всем требованиям ФГОС, а указанная среда ГБОУ ВО МО «Технологический университет» в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. Нормативно-методическое обеспечение АПОП по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» охватывает все аспекты системы оценки качества освоения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья установленных стандартами необходимых компетенций.

Образовательная среда ГБОУ ВО МО «Технологический университет» соответствует потребностям в получении высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить:

- актуальность и практикоориентированность;
- привлечение для реализации АПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также представителей работодателей;
- учет требований работодателей при формировании дисциплин учебного плана;
- углубленное изучение областей знаний.

Выводы:

1. АПОП подготовки бакалавров, реализуемая ГБОУ ВО МО «Технологический университет» по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», соответствует требованиям ФГОС;

2. АПОП учитывает потребности на рынке труда Москвы и Московской области и (профессионального сообщества региона) и может быть использована для осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», специализация «Радиоэлектронная борьба».

Начальник ГБОУ ВО МО «Технологический университет» МО РФ

Князев Дмитрий Александрович

«28» 08 2020 г.



(печать)

1. Общие положения

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее АПОП ВО) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), реализуемая государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее – Университет) по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) (далее АПОП) разработана на основании следующих нормативных документов:

– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закона РФ от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями на 29.12.2015);

– Закона РФ от 03.05.2012 № 46-ФЗ «О ратификации Конвенции о правах инвалидов»;

– Закона РФ от 01.12.2014 № 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. N 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

– Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2018 г. № 94 (зарегистрировано в Минюсте России 2 марта 2018г №50243);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2014 г. №667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

– Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. №315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный №32622);

– Профессиональный стандарт «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г.

№971н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный №40476);

– Приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– О внесении изменения в Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2012 года № 1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 25 марта 2015 года № 270;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 декабря 2017 г. № 1225 «О внесении изменений в Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Методические рекомендации по разработке программ обучения по It-технологиям и предпринимательству для студентов в рамках регионального компонента профессионального образования № Исх-9727/16-20с от 05.06.2020;

– Иные нормативные и методические документы Министерства науки и высшего образования, Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям, а также локальные акты Университета, регламентирующие ведение образовательной деятельности.

АПОП ВО специалитета имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с действующим образовательным стандартом по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Инклюзивное образование - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых

образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. (Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 24.07.2015 «Об образовании в Российской Федерации»)

Инвалид - лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты (ФЗ от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»).

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования (АПОП ВО) – образовательная программа высшего образования, адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптационный модуль (дисциплина) – это элемент адаптированной образовательной программы высшего образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

Индивидуальный учебный план - учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья – условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий

и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организации и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Срок получения образования по АПОП для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации, составляет 5 лет 6 месяцев.

Трудоемкость освоения АПОП - 330 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом АПОП. Трудоемкость АПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета)

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

Сопровождение вступительных испытаний в вузе для абитуриентов с ОВЗ. При поступлении в вуз абитуриенты с ОВЗ, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, могут самостоятельно выбирать, сдавать ли им вступительные испытания, проводимые МГОТУ самостоятельно, или Единый государственный экзамен в дополнительные сроки. При выборе абитуриентом - инвалидом вступительных испытаний, проводимых МГОТУ самостоятельно, создаются специальные условия, включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний.

Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении

по данной профессии/специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета)

Область и сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета определяется ФГОС ВО на основании реестра профессиональных стандартов (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: радиолокации; радиосвязи; радиоуправления; радионавигации; радиоэлектронной борьбы; лазерной техники; антенной техники; радиоэлектронных систем космических комплексов; бортовых радиоэлектронных систем ракетно-космической техники; эксплуатации авиационных радиоэлектронных систем и комплексов связи; проектирования и технологии радиоэлектронных систем и комплексов);

сфера обороны и безопасности государства;

сфера правоохранительной деятельности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся по специальности:

- **проектный;**
- **научно-исследовательский;**
- **организационно-управленческий;**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<i>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</i>		
1	06.005	Профессиональный стандарт «Инженер-

		радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. №315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный №32622)
25 Ракетно-космическая промышленность		
2	25.029	Профессиональный стандарт «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. №971н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный №40476);

Требования к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» представлены в Профессиональных стандартах **«Инженер-радиоэлектронщик»** и **«Радиоинженер в ракетно-космической промышленности»** в виде обобщённых трудовых функций и трудовых функций.

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
Профстандарт 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»	
Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (*)	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
	Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров
Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (*)	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем
	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчётов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений
	Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия
Профстандарт 25.029 «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности»	
Разработка научно-технических проектов, проектирование	Проектирование и сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов и систем
	Исследование и поиск перспективных методов

сопровождение РТС и РЭС изделий ракетно-космической техники (*)	совершенствования характеристик РТС и РЭС
Примечание: (*) – включая системы и комплексы радиоэлектронной борьбы	

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	организационно-управленческий	Организация работы коллектива исполнителей, принятие решений, определение порядка выполнения работ и контроль их выполнения; разработка планов и организация работ по эксплуатации специальных радиотехнических систем, контроль их выполнения
	проектный	проведение технико-экономического обоснования проектов; сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем; разработка структурных и функциональных схем радио-электронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия
	научно-исследовательский	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров; разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов; разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары; фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

3. Компетенции выпускника АПОП, формируемые в результате освоения данной АПОП и индикаторы их достижения

Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и содержание универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами. <p>УК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. <p>УК-2.3. Владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства. <p>УК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию; - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. <p>УК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. <p>УК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и

		<p>профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. <p>УК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <p>УК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. <p>УК-6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. <p>УК-6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями и навыками

		управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <p>УК-7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>УК-7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	<p>УК-8.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии,

	<p>чрезвычайных ситуаций</p>	<p>технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; <p>УК-8.3.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	------------------------------	---

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и содержание общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>Научное мышление</p>	<p>ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p>	<p>ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач</p>
<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе</p>	<p>ОПК-2.1. Знает современное состояние области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Умеет искать и</p>

	<p>профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения</p>	<p>представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК-2.3. Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации</p>
<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-3.1. Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования ОПК-3.2. Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований ОПК-3.3. Владеет навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств</p>
<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных</p>	<p>ОПК-4.1. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-4.2. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-4.3. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
<p>Опытно-конструкторс</p>	<p>ОПК-5. Способен выполнять опытно-</p>	<p>ОПК-5.1. Знать основные методы проектирования, исследования и</p>

кая деятельность	конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	эксплуатации специальных радиотехнических систем. ОПК-5.2. Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники ОПК-5.3. Владеет способами и методами исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем.
Опытно-конструкторская деятельность	ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК-6.1. Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий ОПК-6.2. Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.3. Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач.
Владение информационными технологиями	ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-7.1. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-7.2. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК-7.3. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и	ОПК-8.1. Знает современное состояние области профессиональной деятельности ОПК-8.2. Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК-8.3. Владеет навыками

	профессиональных задач	работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
--	------------------------	--

3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В виду отсутствия обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций в качестве профессиональных компетенций в программу специалитета включены определенные самостоятельно профессиональные компетенции, формируемые на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования	ИД-1 _{ПК-1} . Знать стадии проектирования. ИД-2 _{ПК-1} . Уметь разрабатывать техническое задание на проектирование. ИД-3 _{ПК-1} . Владеть навыками поиска информации в базах данных патентов, диссертационных работ, научно-технической литературы.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные	ИД-1 _{ПК-2} . Знать принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-2 _{ПК-2} . Уметь проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности

схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-3 _{ПК-2} . Владеть навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.	
ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-3} . Знать принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств. ИД-2 _{ПК-3} . Уметь использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ИД-3 _{ПК-3} . Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-4} . Знать современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем и автоматизированных средств для разработки изделий на их основе. ИД-2 _{ПК-4} . Уметь выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств. ИД-3 _{ПК-4} . Владеть современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств.	06.005 Инженер-радиоэлектронщик 25.029 Радиоинженер в ракетно-космической промышленности
ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ	ИД-1 _{ПК-13} . Знать методическую базу в области разработки и проектирования средств РЭБ. ИД-2 _{ПК-13} . Уметь осуществлять расчет основных показателей качества систем и комплексов РЭБ. ИД-3 _{ПК-13} . Владеть навыками разработки эскиза проекта и технического проекта систем и	Анализ опыта и требований представителей рынка труда

	средств РЭБ с применением программных средств.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	<p>ИД-1_{ПК-5}. Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.</p> <p>ИД-2_{ПК-5}. Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.</p> <p>ИД-3_{ПК-5}. Владеть средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.</p>	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	<p>ИД-1_{ПК-6}. Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности.</p> <p>ИД-2_{ПК-6}. Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации.</p> <p>ИД-3_{ПК-6}. Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов.</p>	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	<p>ИД-1_{ПК-7}. Знать принципы планирования экспериментальных исследований.</p> <p>ИД-2_{ПК-7}. Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных.</p> <p>ИД-3_{ПК-7}. Владеть техникой проведения экспериментальных исследований.</p>	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
ПК-14. Способен	ИД-1 _{ПК-14} . Знать средства,	Анализ опыта и

<p>владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ));</p>	<p>методику построения физических, математических и компьютерных моделей по создаваемым системам и комплексам РЭБ. ИД-2_{ПК-14}. Уметь осуществлять математическое и компьютерное моделирование РЭС. ИД-3_{ПК-14}. Владеть навыками разработки специальных программных средств для проектирования систем и комплексов РЭБ.</p>	<p>требований представителей рынка труда</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>		
<p>ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения</p>	<p>ИД-1_{ПК-8}. Уметь организовывать работу коллектива, создавать здоровый климат в коллективе. ИД-2_{ПК-8}. Владеть навыками принятия оптимальных организационных решений. ИД-3_{ПК-8}. Владеть организацией совместной работы по проектированию со смежными подразделениями.</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>
<p>ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p>	<p>ИД-1_{ПК-9}. Знать проблемы и перспективы развития современной радиоэлектроники. ИД-2_{ПК-9}. Уметь формулировать задачи и разрабатывать планы проектно-конструкторских, научно-исследовательских, экспериментальных и технологических работ. ИД-3_{ПК-9}. Владеть навыками разработки планов проведения</p>	<p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p>

	работ и управления их выполнения.	
ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)	<p>ИД-1_{ПК-15}. Знать основы планирования, организации и обеспечения проведения работ по созданию средств РЭБ.</p> <p>ИД-2_{ПК-15}. Уметь использовать современные средства автоматизации и проектирования средств РЭБ.</p> <p>ИД-3_{ПК-15}. Владеть навыками организации научно-исследовательских, проектных, конструкторских работ и сопровождением средств РЭБ изделий РКТ.</p>	Анализ опыта и требований представителей рынка труда

Приобретенные компетенции способствуют формированию профессиональных качеств квалифицированного специалиста, отвечающего требованиям профессиональных стандартов и увеличивает конкурентоспособность выпускников университета на рынке труда.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета)

Содержание и организация образовательного процесса при реализации АПОП ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы регламентируется комплексом учебно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по направлению подготовки (специальности) высшего образования, включая учебный план,

календарный учебный график, рабочие программы модулей (дисциплин), определяет объем и содержание образования по направлению подготовки, планируемые результаты освоения образовательной программы, специальные условия образовательной деятельности.

Календарный учебный график

В графике указывается последовательность реализации АПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы приведен в Приложении 1.

Учебный план подготовки специалиста

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков, разделов АПОП ВО, учебных дисциплин, модулей и практик, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в академических часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план подготовки по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы приведен в Приложении 2.

**Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным
планом подготовки по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные
системы и комплексы (уровень специалитета)**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

**Б1.О.01 Группа учебных дисциплин (модулей): «Гуманитарные
и социально-экономические основы»**

Б1.О.01.01 «Основы права»

Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по обществознанию и истории, приобретённых в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Цель - сформировать у студентов знания по вопросам правового регулирования общественных отношений; учить применению на практике полученных знаний; обеспечить правовую основу практических умений решения студентами юридических проблем в сфере публичного права; подробно изучить базовые правовые институты ведущих отраслей российского законодательства; достаточное внимание вопросам защиты прав и интересов участников конституционных правоотношений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных юридических понятий, предметов, принципов и специфики основных отраслей отечественного законодательства, изучением вопросов защиты прав и интересов участников конституционных правоотношений, рассмотрение вопросов, обеспечивающих правовую основу практических умений решения студентами юридических проблем в сфере публичного права.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для освоения последующих дисциплин: «Социология», «Организация и управление предприятиями», прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.01.02 «История (история России, всеобщая история)»

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах истории и обществознания.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Цель курса: формирование целостного представления об историческом пути России в контексте общемирового исторического развития; развитие патриотического сознания студенчества.

В содержании освоения курса формируется комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; формируются систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; вырабатываются навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; формируется мировоззрение.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин, «Социология», «Философия».

Б1.О.01.03 «Философия»

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной в школе дисциплине Обществознание, дисциплинах «История (история России, всеобщая история)», «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенциях УК-5,6; ПК-8,9,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

Цель дисциплины - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать, и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Содержание дисциплины включает в себя круг философских проблем и методов их исследования, в том числе связанных с будущей профессией; основные разделы философского знания; философия, ее предмет и значение, исторические типы философии, онтология, гносеология, философия и методология науки, социальная философия, философия истории, философская антропология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе в 4-м семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин.

Б1.О.01.04 «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой иностранного языка.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: иностранный язык.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: формирование умений письменного и устного общения, совершенствование навыков чтения, устной речи, аудирования и письма на иностранном языке, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Предметом учебного курса является иностранный язык (английский/немецкий) в единстве двух его составляющих - общей, реализующейся как средство международного общения, и специальной, позволяющей осуществлять профессиональную деятельность. Лексический

минимум курса составляет 4000 лексических единиц общего и терминологического характера.

Содержание курса состоит из четырех частей, соответствующих семестрам обучения. Каждая часть содержит тематический и грамматический модули. При этом в тематических модулях частей I—II преобладают слова и тексты общего характера, начиная с части III -идет углубленное изучение профессиональной тематики и работа с профессионально-ориентированными текстами.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсе 2,4 семестр – экзамен, и на 1,2 курсе 1,3 семестр – зачет, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 и 4 семестрах и в форме зачета в 1 и 3 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплины «Иностранный язык (профессиональный)».

Б1.О.01.05 «Экономика предприятия и организация производства»

Дисциплина «Экономика предприятия и организация производства» относится обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной в школе дисциплине обществознание и дисциплине и «Основы права», «Введение в специальность» и компетенциях УК-5; ОПК-5; ПК-15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-3: способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов экономического мышления и высокого уровня экономической культуры; усвоение студентами теоретико-методологических основ данной дисциплины; понимание рационального в экономике и условий экономической оптимизации домохозяйств, предприятий и национальных хозяйственных систем; выработка навыков творческого анализа сложных процессов экономической действительности; формирование умения исследовать и давать аргументированную оценку теорий и концепций, положенных в основу социально-экономической политики; осмысление сути хозяйственных процессов, происходящих в современной российской экономике.

Содержание дисциплины включает в себя предмет и методологию экономики, общую характеристику рыночной экономики, поведение производителя в рыночной экономике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 и 4 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей дисциплины «Организация и управление предприятиями», прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.01.06 «Организация и управление предприятиями»

Дисциплина «Организация и управление предприятиями» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы права», отдельных разделах «Экономика предприятия и организация производства» и компетенциях: УК-2,3,5; ОПК-3,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Целью изучения дисциплины «Организация и управление предприятиями» является изучение студентами теорий, концепций и ключевых проблем современной менеджмента и выработка базовых навыков принятия и реализации управленческих решений. Программа курса нацелена на формирование системы взглядов в данной области.

Содержание дисциплины включает теоретические и методологические основы менеджмента, организационно-экономические основы менеджмента, инновационный менеджмент, руководство и лидерство.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практик и написания выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.01.07 «Социология»

Дисциплина «Социология» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах «История (история России, всеобщая история)» и «Основы права» и компетенциях УК-5,6; ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Целью освоения учебной дисциплины «Социология» является формирование научных знаний об обществе и личности, о социальной структуре, о социальных явлениях и процессах, о социальном поведении людей.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных понятий социологии, изучением вопросов социальных взаимоотношений, рассмотрением вопросов, обеспечивающих правовую основу практических умений решения студентами проблем социологии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.01.08 «Иностранный язык (профессиональный)»

Дисциплина «Иностранный язык (профессиональный)» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой иностранного языка.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплине «Иностранный язык» и компетенциях УК-4, ОПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: формирование умений письменного и устного общения, совершенствование навыков чтения, устной речи, аудирования и письма на иностранном языке, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Содержание курса состоит из четырех частей, соответствующих семестрам обучения. Каждая часть содержит тематический и грамматический модули. При этом в тематических модулях частей I—II преобладают слова и тексты общего характера, начиная с части III -идет углубленное изучение профессиональной тематики и работа с профессионально-ориентированными текстами.

Предметом учебного курса является иностранный язык (английский/немецкий) в единстве двух его составляющих - общей, реализующейся как средство международного общения, и специальной, позволяющей осуществлять профессиональную деятельность. Лексический минимум курса составляет 4000 лексических единиц общего и терминологического характера.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5,6 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 и экзамена в 6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.02 Группа учебных дисциплин (модулей): «Математическое и естественно-научное обеспечение»

Б1.О.02.01 «Методы теории функций комплексного переменного»

Дисциплина «Методы теории функций комплексного переменного» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика, дисциплинах «Математический анализ», «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных

профессиональных задач; формирование готовности применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3-ем, семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 3-ем семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.02 «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии»

Дисциплина «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика, отдельных разделах дисциплины «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, во 2-ом, семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория графов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.03 «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом и 2-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1-ом семестре и экзамена во 2-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.04 «Дифференциальные уравнения»

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии», «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3-ем семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.05 «Теория графов»

Дисциплина «Теория графов» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.06 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Методы теории функций комплексного переменного» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: сформировать базовые представления о теории вероятностей и математической статистике под углом зрения их практического приложения в различных областях научных исследований по направлению подготовки.

Содержание курса состоит из двух разделов. В разделе «Теория вероятностей» рассматриваются алгебра событий, вероятностное

пространство, основные теоремы теории вероятностей, одномерные случайные величины, числовые характеристики случайных величин, основные распределения случайных величин, многомерные случайные величины и их числовые характеристики, функции случайных величин и предельные теоремы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со случайными явлениями, которые носят массовый характер и раскрывает основные понятия и теоремы теории вероятностей с характеристикой наиболее важных законов распределения случайных величин, применением статистических методов оценивания параметров распределений, владением техникой проверки статистических гипотез.

В разделе «Математическая статистика» рассматриваются выборочный метод, оценки параметров распределения, статистическая проверка гипотез, теория корреляции, однофакторный дисперсионный анализ, метод статистических испытаний.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Теория оптимизации и численные методы».

Б1.О.02.07 «Теория оптимизации и численные методы»

Дисциплина «Теория оптимизации и численные методы» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ», «Методы теории функций комплексного переменного» и компетенциях: ОПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: сформировать базовые представления о теории оптимизации и численных методах с точки зрения их практического приложения в различных областях научных исследований по направлению подготовки.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со случайными явлениями, которые носят массовый характер и раскрывает основные понятия и теоремы теории оптимизации и численных методов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3-ем курсе, в 5-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения учебных и производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

Б1.О.02.08 «Физика»

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы математики и физики.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

Целью изучения дисциплины «Физика» является подготовка специалиста, сочетающего широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, умение проводить теоретические и экспериментальные исследования и использовать физические законы в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, так и с современными: специальная теория относительности, квантовая механика и изложение на их основе элементов квантовой оптики, а атомной и ядерной физики, а также элементов физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1 и 2 семестрах, на 2-ом курсе в 3-ем семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1, 2 и 3 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

Б1.О.02.09 «Химия»

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы химии.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

Целью изучения дисциплины является формирование научного представления будущего специалиста о строении вещества, закономерностях протекания химических процессов и свойствах соединений, позволяющее расширить естественнонаучное мировоззрение, обеспечение возможности овладения комплексом химических знаний и умений, соответствующих уровню специалиста.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами химии, а также элементами физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Экология».

Б1.О.02.10 «Экология»

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы и знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Химия» и компетенциях: ОПК-2, 4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Целью изучения дисциплины "Экология" является формирование у студентов экологического мировоззрения, теоретических знаний и практических навыков в области экологии, охраны окружающей среды и экологического нормирования, и использование их при проведении экологической экспертизы, экологического аудита, государственного экологического контроля и мониторинга, регистрации организаций,

разработке бизнес-планов, экологических разделов проектов, инновационной деятельности и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами экологии, а также элементами физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.02.11 «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Целью изучения дисциплины является: Формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности. Формирование, развитие и закрепление у студентов сложившихся в науке теоретических знаний и практических навыков, необходимых для оценки негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения. Разработка и реализация мер защиты человека от негативных воздействий; знание правового регулирования

безопасности жизнедеятельности; основ управленческой деятельности для обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях.

Содержание дисциплины включает в себя введение в безопасность, основные понятия и определения, человек и среда обитания угрозы, пожарная безопасность, защита населения в чрезвычайных ситуациях, техногенные ЧС, терроризм, оказание первой помощи при неотложных состояниях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.02.12 «Информатика»

Дисциплина «Информатика» относится к вариативной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: информатика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

Целью курса является изучение теоретических основ информатики, приобретение практических знаний в области использования автоматизированных информационных систем.

Содержание курса охватывает вопросы изучения основных понятий информатики (информация, автоматика, информационные процессы, системы и технологии); аспектов моделирования и представления информации и алгоритмизации информационных процессов; сущности и классификации информационных технологий; базовых информационно-коммуникационных технологий обработки и передачи информации. В прагматическую составляющую курса включены вопросы изучения: способов представления и преобразования информации в вычислительных системах, в том числе, структур их файловых систем; использования и настройки интерфейса операционных систем; основ работы с универсальными пакетами офисных приложений - текстового процессора, электронных таблиц и презентаций; способов обмена данными между приложениями; интерфейса и принципов работы систем управления базами данных; способов коммуникации, навигации и поиска информации в распределенных информационно-вычислительных сетях.

Курс освещает вопросы, связанные с систематизацией теоретических знаний и практических приемов создания, хранения, обработки и передачи информации с использованием средств вычислительно-коммуникационной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом и 2-ом курсе, в 1, 2 и 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 и 2 семестрах, и экзамена в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Микропроцессорные устройства», «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB», «Современные методы программирования РЭА», «Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры», «Современные языки программирования», «Программирование задач РЭБ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03 «Дисциплины (модули) специальности: «Радиоэлектронные системы и комплексы»

Б1.О.03.01 «Инженерная и компьютерная графика»

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологий.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Начертательная геометрия», «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является базовая инженерная подготовка студента: по развитию пространственного представления и воображения, по конструктивно-геометрическому мышлению, на основе графических моделей пространственных форм, по овладению знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения различного назначения эскизов, схем и чертежей деталей и сборочных единиц, а также составления конструкторской документации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами инженерной и компьютерной графики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3-ем курсе, в 5-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы

Б1.О.03.02 «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: черчение.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия» является базовая инженерная подготовка студента: по развитию пространственного представления и воображения, по конструктивно-геометрическому мышлению, на основе графических моделей пространственных форм, по овладению знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения различного назначения эскизов, схем и чертежей деталей и сборочных единиц, а также составления конструкторской документации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами начертательной геометрии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Б1.О.03.03 «Схемотехника»

Дисциплина «Схемотехника» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории цепей» и компетенциях: ОПК-4,6,7, ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является обеспечить базовую подготовку студентов в области проектирования и применения аналоговых электронных схем и функциональных звеньев в радиоэлектронной аппаратуре.

Содержание курса охватывает основы схемотехники аналоговых электронных устройств, в первую очередь изготавливаемыми по интегральной технологии, методами их анализа, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих осуществить схемотехническое проектирование радиоэлектронных устройств, обеспечивающих усиление и обработку сигнала.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.04 «Материалы электронной техники»

Дисциплина «Материалы электронной техники» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, так и с современными: специальная теория относительности, квантовая механика и изложение на их основе элементов квантовой оптики, а атомной и ядерной физики, а также радиоматериалов и компонентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5-ом курсе, в 9 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.05 «Теоретические основы электротехники»

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

Целью курса является изучение принципов действия и особенностей применения типовых аналоговых и цифровых электронных устройств в современных технических средствах.

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с функционированием типовых аналоговых и цифровых электронных устройств. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Курс объединяет ряд разделов. Первый раздел вводит в основы современной полупроводниковой электроники. Во втором разделе рассматриваются полупроводниковые приборы - транзисторы. В третьем разделе изучаются усилительные схемы, принципы и особенности их работы. В четвертом разделе изучается операционный усилитель, применяемый в различных областях схемотехники. В последнем разделе рассмотрено применение транзисторов в цифровой технике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5-ом и 6-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре и экзамена в 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Материалы электронной техники», «Устройства СВЧ и антенны», отдельных разделов «Компоненты электронной техники», «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств».

Б1.О.03.06 «Основы теории цепей»

Дисциплина «Основы теории цепей» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с функционированием типовых аналоговых и цифровых электронных устройств. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5-ом и 6-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом и 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей дисциплины: «Теоретические основы радиотехники», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.07 «Электродинамика и распространение радиоволн»

Дисциплина «Электродинамика и распространение радиоволн» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об основных уравнениях электромагнитного поля и методах их использования при расчетах простейших структур для излучения электромагнитных волн, условиях распространения радиоволн в различных средах, свойствах и методах построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов.

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с основными положениями электродинамики и распространением радиоволн. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом семестре, на 4-ем курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом семестре и зачета с оценкой в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», отдельных разделов «Устройства СВЧ и антенны», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.08 «Компоненты электронной техники»

Дисциплина «Компоненты электронной техники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: ОПК-4,6; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современных радиокомпонентов, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.09 «Теоретические основы радиотехники»

Дисциплина «Теоретические основы радиотехники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Основы теории цепей» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является обеспечение базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин (модулей) специальности «РЭС и К».

Содержание курса охватывает фундаментальные понятия, основные

физические явления и процессы в радиотехнических цепях для построения современных автономных систем с использованием радиотехнических средств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом и на 4 курсе в 7-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом и экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.10 «Устройства СВЧ и антенны»

Дисциплина «Устройства СВЧ и антенны» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», отдельных разделах дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электродинамика и распространение радиоволн» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-2,3,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является подготовить студента к решению типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельностью в области создания и эксплуатации СВЧ-трактов и антенных устройств различного назначения на основе изучения принципов функционирования устройств СВЧ и антенн, изучения аналитических и численных методов их расчета.

Содержание курса охватывает вопросы экспериментального исследования и автоматизированного проектирования устройств СВЧ и антенн; постановка эксперимента, разработка плана исследований; выбор методов и средств проведения экспериментальных исследований; оценка результатов эксперимента, обработка полученных данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре и экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.11 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является получение знаний в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации применительно к задачам разработки, производства и эксплуатации радиотехнических средств.

Содержание курса охватывает принципы и методы измерений; методы и средства обеспечения единства и способы учета погрешности измерений; принципы построения и особенности построения средств измерений

основных электрических и магнитных величин в статическом и динамическом режимах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», отдельных разделов «Устройства СВЧ и антенны», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.12 «Микропроцессорные устройства»

Дисциплина «Микропроцессорные устройства» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории цепей», «Информатика» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,7, ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является изучение методов синтеза цифровых устройств и методов проектирования микропроцессорных устройств.

Содержание курса охватывает общетеоретические положения анализа и проектирования достаточно простых цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов (логических элементов, мультиплексоров, триггеров, регистров, счетчиков и др.), являющихся базой для построения сложных БИС микропроцессоров и микропроцессорного обрамления, а также

принципам построения и функционирования микропроцессоров и радиотехнических устройств на их основе. В первых разделах рассматриваются преимущества цифровых устройств, перечислены области их оптимального применения, приводятся классификация и определения устройств различных типов, материал иллюстрируется примерами реального использования. Далее приводятся характеристики микропроцессоров различных поколений их системы команд, особенности программирования и аппаратное устройство микропроцессорных устройств и систем (контроллеры, порты и т.д.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.13 «Основы конструирования и технологии производства электронных средств»

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Схемотехника», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Устройства СВЧ и антенны», и компетенциях: ОПК-4,6,8, ПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-9: способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины - изучить методы конструирования электронных средств, обеспечивающих их функционирование в соответствии с требованиями надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности, получить знания и навыки конструирования и технологии производства электронных средств.

Содержание курса охватывает теоретические основы и общие принципы конструирования и технологии производства ЭС.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе в 9-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.14 «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств»

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Микропроцессорные устройства» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-2,4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

ОПК-8: Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Цель курса в области приобретения теоретических знаний является знакомство студентов с основами методов автоматизированного получения математических моделей схем, методам детерминированного и статистического анализа электронных устройств и систем, их оптимизации, изучению и использованию методов вычислительной математики при машинном анализе электронных схем, изучение структуры, состава и принципов функционирования систем автоматизированного компьютерного проектирования для разработки и исследования радиотехнических устройств. Целью дисциплины в области приобретения практических знаний, навыков и умений является формирование у студентов базовой подготовки по применению систем и стандартных пакетов прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств, формирование умений интерпретировать результаты компьютерного моделирования и принимать решения по оптимизации параметров и характеристик РЭС.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы автоматизированного компьютерного проектирования и моделирования компонентов РЭС и ЭМП» и «Алгоритмы компьютерного анализа, оптимизации и исследование ППП автоматизированного проектирования РЭС».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе в 9-ом и 10-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 9-ом семестре и зачета с оценкой в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.15 «Устройства генерирования и формирования сигналов»

Дисциплина «Устройства генерирования и формирования сигналов» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Начертательная геометрия», и компетенциях: ОПК-1,2,4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета устройств генерирования и формирования сигналов (УГиФС).

Содержание курса охватывает вопросы теории и техники устройств генерирования, формирования и передачи, применяемых в телекоммуникационных системах. Рассматриваются общие принципы построения радиопередатчиков, схемы, электрические режимы генераторов на радиолампах и транзисторах, методы их расчетов, и повышения эффективности. Излагаются особенности радиопередатчиков с амплитудной, угловой, однополосной и импульсной модуляцией. Рассматриваются принципы построения и особенности вещательных, телевизионных, радиорелейных, тропосферных и спутниковых передатчиков, а также передатчиков мобильной связи.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом и на 4-ом курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом семестре, экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей

дисциплины «Устройства приема и преобразования сигналов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.16 «Устройства приема и преобразования сигналов»

Дисциплина «Устройства приема и преобразования сигналов» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Устройства генерирования и формирования сигналов», и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Цель курса: изучение структуры, элементной базы и технической реализации современных средств приёма и преобразования аналоговых и цифровых радиосигналов, приобретение навыков проектирования и компьютерного моделирования функциональных узлов радиотехнических систем.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Общая характеристика РПрУ и их входные устройства», «Усиление преобразования радиочастот, усилители промежуточной частоты РПрУ», «Детектирование и регулировка усиления, подстройки частоты и полосы пропускания», «Радиопомехи и борьба с ними, профессиональные и вещательные РПрУ».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре, экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Помехозащита радиоэлектронных систем», «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.17 «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления»

Дисциплина «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Компоненты электронной техники» и компетенциях: ОПК-4,6,8; ПК-2,5,7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью изучения дисциплины является изучение основ теории и методов построения систем и комплексов. Выработка навыков проектировать системы с учетом специфика назначения, требований энергетической эффективности, надежности, электромагнитной совместимости и комплексной микроминиатюризации.

Содержание курса охватывает основы радионавигационных систем, принципы и методы радионавигации; современное состояние теории радионавигационных систем и комплексов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 7-ом семестре и экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок», «Средства, системы и комплексы

радиоэлектронного подавления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.18 «Радиоавтоматика»

Дисциплина «Радиоавтоматика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Устройства приема и преобразования сигналов», «Устройства СВЧ и антенны», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6; ПК-1,2,5,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является обеспечение базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин (модулей) специализации «РЭБ».

Содержание курса охватывает основы теории автоматического управления физическими величинами в цепях радиоэлектронных устройств, методы анализа и синтеза систем автоматического управления, а также проводятся исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию радиотехнических систем с широким применением средств вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 и 10 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9 семестре и экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.03.19 «Основы теории радиосистем передачи информации»

Дисциплина «Основы теории радиосистем передачи информации» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Информатика», «Компоненты электронной техники» и компетенциях: ОПК-1,4,6,8; ПК-7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета радиоэлектронных систем передачи информации, систем обработки радиосигналов в трактах передачи и приема информации, построении систем с учетом требований повышенной достоверности, помехоустойчивости и помехозащищенности, принципов построения многоканальных систем.

В содержании курса изучаются основы, а также современное состояние теории радиосистем передачи информации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Устройства приема и преобразования сигналов», «Радиоавтоматика», а также в выполнении выпускной квалификационной работы.

Б.1.О.04 Дисциплины (модули) специализации: «РЭБ»

Б1.О.04.01 «Основы теории систем и комплексов РЭБ»

Дисциплина «Основы теории систем и комплексов РЭБ» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение основ теории и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание курса охватывает основы, а также современное состояние теории систем и комплексов РЭБ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления», «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов», «Средства РЭБ для защиты наземных космических объектов», «Введение в аэрокосмическую технику», «Основы теории космонавтики», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.04.02 «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления»

Дисциплина «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение средств, систем и комплексов радиоэлектронного подавления и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы и активные средства РЭП» и «Пассивные средства (комплексы) и перспективы развития РЭП».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.04.03 «Электромагнитная совместимость РЭС»

Дисциплина «Электромагнитная совместимость РЭС» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной

профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целями освоения дисциплины являются изучение принципов обеспечения электромагнитной совместимости радиопередающих и радиоприемных устройств, а также принципов обеспечения электромагнитной безопасности излучающих средств.

Содержание курса охватывает методы обеспечения и методы контроля электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, электромагнитная безопасность стационарного и мобильного оборудования, аспекты проведения электромагнитной экспертизы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.04.04 «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок»

Дисциплина «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение систем и комплексов радиоэлектронных разведок и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы теории функционирования систем и комплексов РЭР» и «Особенности построения, методы и параметры функционирования систем и комплексов РЭР».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.04.05 «Помехозащита радиоэлектронных систем»

Дисциплина «Помехозащита радиоэлектронных систем» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования

сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основных принципов обеспечения помехозащиты радиоэлектронных систем.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы помехоустойчивости радиолокационных систем» и «Методы обеспечения помехоустойчивости радиолокационных систем».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.О.05 «Физическая культура»

Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физическая культура.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и

профессиональной деятельности

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Целью изучения дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, знаний теоретического раздела программы, выполнение установленных тестов общей физической и спортивно-технической подготовки.

Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 семестре продолжительность семестра 16 недель.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Б1.О.06 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к вариативной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физическая культура, а также дисциплине «Физическая культура» и компетенциях: УК-7,8.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Целью изучения дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, знаний теоретического раздела программы, выполнение установленных тестов общей физической и спортивно-технической подготовки.

Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 328 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-3 курсе, во 2-6 семестре продолжительность семестра 16 недель.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачетов во 2-6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Блок 1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 «Физико-математические основы РЭБ»

Дисциплина «Физико-математические основы РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является получение фундаментальных знаний в области физических и математических основ радиоэлектронной борьбы, способствующих дальнейшему развитию личности.

Содержание дисциплины включает в себя: «Физико-математические основы конструирования РЭС», «Защита конструкций РЭС от атмосферных воздействий», «Защита конструкций РЭС от динамических механических воздействий» и «Обеспечение электромагнитной совместимости при проектировании РЭС».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Приемные устройства средств РЭБ», «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.02 «Приемные устройства средств РЭБ»

Дисциплина «Приемные устройства средств РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-5,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета приемных устройств генерирования и формирования сигналов средств РЭБ.

Содержание включает в себя концептуально-теоретические основы компьютерной безопасности, регулировки в радиоприемных устройствах и профессиональные и вещательные радиоприемные устройства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.03 «Антенны и передающие устройства средств РЭБ»

Дисциплина «Антенны и передающие устройства средств РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является подготовить студента к решению типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельностью в области создания и эксплуатации антенн и передающих устройств средств РЭБ различного назначения.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Теоретические основы СВЧ устройств», «ЭМВ в волноводах и линиях передач», «Физические основы СВЧ излучателей» и «Виды и характеристика антенн».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.04 «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов»

Дисциплина «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-5, ПК-14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основ проектирования систем обработки данных космических аппаратов.

Содержание дисциплины включает в себя общую характеристику систем передачи информации, каналов и трактов связи, основы теории оптимального приема дискретных сигналов и основы теории кодирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.05 «Учебно-исследовательская работа студентов»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студентов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика», «Математический анализ», «Теоретические основы электротехники», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,2,4,5,6; ПК-5,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Цель дисциплины - принять участие в исследовании опытных образцов радиотехнических устройств; освоить информационные и сетевые технологии для поиска, обработки и анализа научно-технической информации; выполнить индивидуальное задание и оформить отчет по научно-исследовательской работе

Содержание учебно-исследовательской работы включает в себя следующие разделы (этапы): Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по теме исследования. Консультации с руководителем научно-исследовательской работы Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме научного исследования. Выполнение индивидуального задания научно-исследовательской работы. Подготовка и оформление отчета по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка к зачету. Сдача зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-4 курсах, в 2, 4, 6, 8 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 2 и 6 семестре и зачета с оценкой в 4 и 8 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.06 «Основы устройства и функционирования ракетных комплексов»

Дисциплина «Основы устройства и функционирования ракетных комплексов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Физика» и компетенциях: ОПК- 4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития ракетных комплексов, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные

технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре и зачета с оценкой во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Введение в аэрокосмическую технику», «Основы теории космонавтики», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.07 «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Начертательная геометрия», «Основы права», «Математический анализ», отдельных разделах «Физика» и компетенциях: УК-5; ОПК- 1,2,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре и зачета с оценкой во 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.01 «Компьютерные средства анализа и моделирования»

Дисциплина «Компьютерные средства анализа и моделирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Целью изучения дисциплины «Компьютерные средства анализа и моделирования» является формирование у специалистов теоретических знаний и практических навыков анализа различных режимов работы и конструкций устройств технических систем и моделирования заданных режимов работы.

Содержание дисциплины включает в себя математические и компьютерные модели технических систем управления, моделирование и анализ характеристик типовых динамических звеньев и регуляторов, анализ и обработка информации в CAD/CAM/CAE системах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.01.02 «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB»

Дисциплина «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Целью изучения дисциплины «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB» является формирование у специалистов теоретических знаний и практических навыков анализа различных режимов работы и конструкций устройств технических систем и моделирования заданных режимов работы в специальной среде MATLAB.

Содержание дисциплины включает в себя математические и компьютерные модели технических систем управления, моделирование и анализ характеристик типовых динамических звеньев и регуляторов, анализ и обработка информации в CAD/CAM/CAE системах и расчет электрических цепей в среде MATLAB.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.02.01 «Современные методы проектирования РЭА»

Дисциплина «Современные методы проектирования РЭА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», «Физика», «Схемотехника», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,8; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучить современные методы проектирования радиоэлектронной аппаратуры, обеспечивающей функционирование в соответствии с требованиями надежности,

устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы проектирования РЭА» и «Базовые процессы конструирования РЭА».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе, в 8 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.02.02 «Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры»

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования РЭА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», «Физика», «Схемотехника», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,8; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучить современные системы и методы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры, обеспечивающей функционирование в соответствии с требованиями надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Теоретические основы автоматизированного проектирования РЭА» и «Практические аспекты автоматизированного проектирования РЭА».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе, в 8 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.03.01 «Теория и техника радиосвязи»

Дисциплина «Теория и техника радиосвязи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение основных принципов и закономерностей обмена информацией и методов их реализации.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Основы теории радиоволн», «Генерация, излучение и распространение радиоволн», «Усиление, формирование, прием радиосигналов» и «Основы построения современных систем радиосвязи».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Спутниковые системы связи и навигации», «Основы теории радиосистем передачи информации», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.03.02 «Современная радиосвязь»

Дисциплина «Современная радиосвязь» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение базовых положений, основных принципов и закономерностей современной радиосвязи.

Содержание дисциплины включает в себя общую характеристику систем передачи информации, радиопередающие устройства систем радиосвязи, радиоприёмные устройства систем радиосвязи и системы связи.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Спутниковые системы связи и навигации», «Основы теории радиосистем передачи информации», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.04.01 «Спутниковые системы связи и навигации»

Дисциплина «Спутниковые системы связи и навигации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления», «Современная радиосвязь» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основных принципов и закономерностей обмена информацией и методов их реализации в спутниковых системах связи и навигации.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Спутниковые системы связи» и «Спутниковые навигационные системы».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.04.02 «Орбитальные радиосистемы»

Дисциплина «Орбитальные радиосистемы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования орбитальных радиосистем.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы построения и методы функционирования орбитальных радиосистем» и «Космические системы дистанционного зондирования земли».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.05.01 «Современные языки программирования»

Дисциплина «Современные языки программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью курса является формирование компетенций в области использования современных промышленных языков программирования и средств разработки программного обеспечения для решения прикладных задач информационной безопасности на базе объектно-ориентированного подхода.

Содержание курса охватывает особенности объектно-ориентированных языков программирования, их достоинства и недостатки; включает основные элементы C++ (базовые структуры и типы данных, виды доступа, классы и объекты, техника указателей, базовые классы и указатели, производные классы: иерархия наследования, виртуальные функции и абстрактные классы, динамическое распределение памяти, потоки ввода / вывода, конструкторы и деструкторы, функции-друзья, обобщение операторов определения), и механизмы их использования (работа с файлами, вызов конструкторов функций оператора сложения, конверсия, программирование команд меню); отражает современные тенденции в развитии языка C++ (универсальные платформы Microsoft.NET и технологии программирования Microsoft.NET Framework) и характерные особенности языка C# (система типов, делегаты, события, интерфейсы, атрибуты, механизм сериализации и классы-коллекции).

Курс направлен на изучение объектно-ориентированных языков программирования семейства С (C++, C#) и охватывает круг вопросов, связанных с понятиями объектно-ориентированного программирования, абстрактного типа данных, объекта, метода, функции, наследования, инкапсуляции, класса, конструкторов и деструкторов, потоков ввода-вывода, виртуальных функций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Микропроцессорные устройства», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.05.02 «Программирование задач РЭБ»

Дисциплина «Программирование задач РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью курса является формирование компетенций студентов в области основных технологий и методов программирования, применяемых при разработке современных ПС; усвоение теоретических знаний, связанных с проектированием, спецификацией, разработкой, тестированием и отладкой ПС, а также документированием приложений; приобретение практических навыков в области использования технологий программирования (кодирование, отладка и тестирование) в конкретных приложениях; формирование представлений о принципах и методах программирования в современных языках: модульности, структурности, композиции и декомпозиции.

Содержание курса охватывает следующие основные вопросы: модели жизненного цикла ПС, спецификация программ, структурный подход к проектированию ПС, модульное программирование, основные характеристики и организация программного модуля, нисходящий и восходящий методы конструирования ПС, разработка интерфейса пользователя, тестирование ПС, автономная и комплексная отладка ПС, показатели качества ПС, основные парадигмы и методы программирования, эволюция языков программирования, методы представления знаний и данных в ПС, абстрагирование типов и инкапсуляция, полиморфизм, перекрытие и перегрузка методов, внутренняя организация объекта, таблицы динамических и виртуальных методов, технологии документирования и стандартизации ПС, современные CASE-технологии проектирования ПС, системы UML-моделирования.

Курс направлен на изучение современных методов и технологий программирования, поддерживающих процесс программирования на всех этапах конструирования и жизненного цикла программной системы (ПС) и базирующихся на методологии структурного анализа и проектирования

программных средств и объектно-ориентированного анализа предметной области.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Микропроцессорные устройства», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.05.03 «Сертификация элементно-компонентной базы и электронных модулей»

Дисциплина «Сертификация элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Основы права», «Введение в специальность», и компетенциях: УК-5; ОПК-5; ПК-15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями проведения сертификации элементно-компонентной базы и электронных модулей, а также разработке и оформлению соответствующей документации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.06.01 «Методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах»

Дисциплина «Методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», «Информатика», «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучаемых специализированной базы знаний по фундаментальным проблемам информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества, а также получение навыков в применении технологий обеспечения информационной безопасности объектов регионального уровня, а также в процессе управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Концептуально-теоретические основы компьютерной безопасности» и «Прикладные основы теории компьютерной безопасности».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.06.02 «Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях»

Дисциплина «Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», «Информатика», «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучаемых специализированной базы знаний по фундаментальным проблемам информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества, а также получение навыков в применении технологий обеспечения информационной безопасности объектов регионального уровня, а также в процессе управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Общие положения, организационно-правовые и криптографические основы ЗИ» и «Безопасность ОС, программного обеспечения, корпоративных ВС и антивирусная защита».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.07.01 «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов»

Дисциплина «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Помехозащита радиоэлектронных систем», и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,5,6,13,14,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования средств РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов.

Содержание дисциплины включает в себя виды орбитальных радиосистем, общие сведения о методах наблюдения земли из космоса, применение систем дистанционного зондирования земли, а также основные направления развития систем дистанционного зондирования земли.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.07.02 «Средства РЭБ для защиты наземных космических объектов»

Дисциплина «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Помехозащита радиоэлектронных систем», и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,5,6,13,14,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования средств РЭБ для защиты наземных космических объектов.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов, а также методы и средства радиоэлектронной борьбы для защиты наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.08.01 «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов»

Дисциплина «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Цель дисциплины: сформировать систематические знания о явлениях и процессах в полупроводниках, о физических эффектах и процессах, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.08.02 «Физические основы лазерной и микроволновой техники»

Дисциплина «Физические основы лазерной и микроволновой техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений,

рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью освоения дисциплины «Физические основы лазерной и микроволновой техники» является формирование целостного представления о мощных импульсных лазерных, их активных средах, способах возбуждения, методов формирования качественного излучения и области их применения.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.09.01 «Введение в аэрокосмическую технику»

Дисциплина «Введение в аэрокосмическую технику» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Введение в специальность» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития авиационной и ракетно-космической техники, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники для понимания конструкции летательных аппаратов и их двигателей, сравнительного анализа конструктивных особенностей авиационных двигателей различных типов, развития логического мышления.

Содержание дисциплины включает: основы теории полета, энергетические установки летательных аппаратов, воздушно-реактивные и ракетные двигатели.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.09.02 «Основы теории космонавтики»

Дисциплина «Основы теории космонавтики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы

подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Введение в специальность» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития авиационной и ракетно-космической техники, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники для понимания конструкции летательных аппаратов и их двигателей, сравнительного анализа конструктивных особенностей авиационных двигателей различных типов, развития логического мышления.

Содержание дисциплины включает: основы теории полета, энергетические установки летательных аппаратов, воздушно-реактивные и ракетные двигатели.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.10.01 «Основы устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей»

Дисциплина «Основы устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Физика» и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3-м семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.10.02 «Технология изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей»

Дисциплина «Технология изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Физика» и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологии изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.11.01 «Введение в специальность»

Дисциплина «Введение в специальность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физика, информатика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является ознакомление и закрепление базовых положений по радиоэлектронной борьбе на всех уровнях функционирования Российской Федерации: межгосударственном, государственном, ведомственном и отдельных граждан.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Базовые положения по основам подготовки и содержанию специалиста РЭС и К» и «Особенности реализации и общая характеристика специализации РЭБ».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, во 2 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при дальнейшем изучении дисциплин профессионального цикла и выполнении выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.11.02 «Профессиональные адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ»

Дисциплина «Профессиональные адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной психологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Основы права» и компетенциях: УК-5, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности адаптироваться к различным жизненным, профессиональным условиям и способности выстраивать эффективное межличностное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением роли коммуникации в жизни и профессиональной деятельности человека, особенности общения людей, имеющих нарушение слуха, зрения, речи, особенности деловой коммуникации, этику дистанционного общения; критерии эффективности коммуникации, принципы построения успешного межличностного общения. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении, барьеры общения в условиях образовательной среды, а также сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре соответственно и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся и консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Факультативы

Факультативные дисциплины призваны углублять, расширять научные и прикладные знания обучающихся, приобщать их к исследовательской деятельности, создавать условия для самоопределения личности и ее самореализации, обеспечивать разностороннюю подготовку профессиональных кадров.

Выбор факультативных дисциплин проводится обучающимися самостоятельно в соответствии с их потребностями.

ФТД.01 «Технико-экономическое обоснование проекта»

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование проекта» относится к факультативной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы проектной деятельности» и компетенциях: ПК-1,3,6,7,13,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции,

практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

ФТД.02 «Разработка и реализация проектов»

Дисциплина «Разработка и реализация проектов» относится к факультативной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой Информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы проектной деятельности» и компетенциях: ПК-1,3,6,7,13,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 и 4 курсах, в 6 и 7 семестрах и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-м семестре и зачета с оценкой в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

ПРАКТИКИ

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) раздел ОПОП «Учебная и производственная практики» является обязательным. Основной целью проведения практики являются закрепление и углубление знаний, полученных студентами в ходе теоретического обучения, развитие и накопление специальных практических навыков для решения профессиональных задач. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Полнота и степень детализации практик регламентируется программами практик применительно к особенностям конкретных баз практик. При реализации данной программы по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная.

Учебные и производственные практики проводятся на базе: ООО «Клио», НИИ КС им. А. А. Максимова - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», кафедры «Информационной безопасности, отдела защиты информации и секретного делопроизводства Министерства финансов Московской области, г. Москва, ЦБИ г. Юбилейный, ТРВ, РКК «Энергия».

Практики планируются в соответствии с графиком учебного процесса и программами практик. От общей трудоемкости ОПОП подготовки специалиста 330 зачетных единиц трудоемкости на практику предусматривается 51 зачетная единица. В процессе проведения всех видов практики основное внимание уделяется формированию у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний.

По итогам каждой из практик проводится аттестация: каждый студент представляет письменный отчет, дневник практики, характеристику руководителя практики о качестве ее прохождения; проводится обсуждение хода практики и ее результатов на кафедре, а также самооценка студента. На основании обсуждения результатов выставляется дифференцированная оценка.

В соответствии с ФГОС ВО специальности по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Б2.О.01(У) "Ознакомительная практика"

Учебная (Ознакомительная практика) (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 1 курсе во 2-ом семестре. Способ проведения практики – стационарная. Целью получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" (РЭС и К) углубления и закрепления первичных профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач на современном компьютерном оборудовании и в сетях, закрепление теоретических знаний, работе на персональных компьютерах и в сетях в качестве индивидуального пользователя, расширения и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации.

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасности; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

Итогом проведения учебной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, заполнения специальной документации.

Б2.В.01(У) "Научно-исследовательская работа (Физико-математические основы РЭБ)"

Учебная (по получению первичных профессиональных навыков) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 2 курсе в четвертом семестре. Способ проведения практики – стационарная. Цель - получение практических навыков в области физико-математических основ РЭБ ("Научно-исследовательская работа") и углубления и закрепления первичных профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Основой научно-исследовательской работы студентов являются научные исследования, проводимые в рамках научных студенческих обществ, в состав которых входят научные кружки. Научно-исследовательская работа завершается подготовкой реферата и сдачей зачета с оценкой в рамках производственной (преддипломной) практики. В первый день научно-исследовательской работы студенты утверждают у руководителей дипломного проекта тему реферата индивидуального задания), цель, задачи, объект и предмет исследования, заполняют бланк задания на научно-исследовательскую практику. Тема реферата индивидуального задания) определяется исходя из темы выпускной квалификационной работы. Структура, содержание и объем реферата (индивидуального задания) должны быть сориентированы на первую главу выпускной квалификационной работы. Контроль выполнения реферата (индивидуального задания) осуществляет руководитель.

Основными видами научно-исследовательской работы, обучающихся является: участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступить с докладом на конференции.

Практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами работы на персональных компьютерах и в сетях в качестве индивидуального пользователя, расширения и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1, 2 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также расширение их круга знаний в области радиоэлектронной безопасности и применения различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач комплексной безопасности.

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

Итогом проведения учебной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов в области радиоэлектроники, заполнения специальной документации.

Б2.В.02(П) "Конструкторская практика (Разработка РЭС)"

Производственная (конструкторская) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 3 курсе в шестом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ;

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы

радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Производственная практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по радиоэлектронной защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами радиоэлектронной защиты и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 3 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также применение различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач радиоэлектронной безопасности.

Производственная (конструкторская) практика может проводиться на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности, на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО.

Итогом проведения производственной (конструкторской) практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых в целях радиоэлектронной защиты, заполнения специальной документации и получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Б2.В.03(П) " Научно-исследовательская работа (РЭБ в аэрокосмической сфере) "

Производственная (Научно-исследовательская работа((РЭБ в аэрокосмической сфере)) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 4 курсе в восьмом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования;

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Основой научно-исследовательской работы студентов являются научные исследования, проводимые в рамках научных студенческих обществ, в состав которых входят научные кружки. Научно-исследовательская работа завершается подготовкой реферата и сдачей зачета с оценкой в рамках производственной практики. В первый день научно-исследовательской работы студенты утверждают у руководителей дипломного проекта тему реферата индивидуального задания), цель, задачи, объект и предмет исследования, заполняют бланк задания на научно-исследовательскую практику. Тема реферата индивидуального задания) определяется исходя из темы выпускной квалификационной работы. Структура, содержание и объем реферата (индивидуального задания) должны быть сориентированы на первую главу выпускной квалификационной работы. Контроль выполнения реферата (индивидуального задания) осуществляет руководитель.

Основными видами научно-исследовательской работы, обучающихся является: участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступить с докладом на конференции.

Производственная практика проводится с целью ознакомления студентов с существующей системой радиоэлектронной безопасности реального объекта информатизации, с методами, средствами и силами, используемыми в этой системе, закрепления, расширения, углубления и систематизации знаний по общепрофессиональным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1, 2,3 и 4 курсов, подготовки у студентов практической базы для осознанного изучения специальных дисциплин, отражающих специфику их будущей работы, которые будут изучаться ими на в рамках учебного плана пятого курса, осуществления сбора материала, который можно будет использовать в дальнейшем при курсовом проектировании и написании выпускной квалифицированной работы.

Производственная практика проводится на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО, кафедры «Информационной безопасности», лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

Б2.В.04(П) "Конструкторская практика (Проектирование систем и комплексов РЭБ)"

Производственная (конструкторская) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 5 курсе, в десятом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ);

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Производственная практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по радиоэлектронной защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами радиоэлектронной защиты и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 5 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также применение различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач радиоэлектронной безопасности.

Производственная (конструкторская) практика может проводиться на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности, на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО.

Итогом проведения производственной (конструкторской) практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых в целях радиоэлектронной защиты, заполнения специальной документации и получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Б2.В.05(П) Преддипломная практика

Производственная (преддипломная) практика (756 часов, 21 зачетных единиц) проводится на 6 курсе в одиннадцатом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для

решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ));

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Преддипломная практика проводится с целью ознакомления студентов с существующей системой радиоэлектронной безопасности объекта информатизации, с методами, средствами и силами, используемыми в этой системе, закрепления, расширения, углубления и систематизации знаний по дисциплинам специализации, изученным обучаемыми в соответствии с учебным планом в течение 1, 2, 3, 4 и 5 курсов, подготовка у студентов практической базы для осознанного изучения специальных дисциплин, отражающих специфику их будущей работы, которые далее будут изучаться ими на в рамках учебного плана, которые можно будет использовать в дальнейшем при курсовом проектировании и написании выпускной квалифицированной работы.

Производственная практика проводится на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО, кафедры «Информационной безопасности», лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

5. Требования к условиям реализации программы специалитета

Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя общесистемные требования, требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы специалитета, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

Общесистемные требования:

Университет на праве собственности и иных законных основаниях располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной

информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Организация образовательного процесса по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием занятий с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, а также с Индивидуальным планом реабилитации инвалидов. Образовательный процесс по образовательной программе для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в МГОТУ может быть реализован в следующих формах: - в общих учебных группах (совместно с другими обучающимися) без или с применением специализированных методов обучения; - в отдельных учебных группах с применением специализированных методов и технических средств обучения; - по индивидуальному плану; - с применением дистанционных образовательных технологий.

АПОП ВО специалитета 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, содержание каждой из учебных дисциплин представлено в сети Интернет на сайте Университета (<http://unitech-mo.ru/>)

Учебно-методическое и информационное обеспечение основывается как на традиционных, так и на новых телекоммуникационных технологиях, что соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (специалитет).

Адаптированная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам адаптированной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

Библиотечно-информационное обеспечение учебного процесса осуществляется библиотекой Университета, которая удовлетворяет требованиям Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» и ФГОС (ВО).

Основная задача библиотеки – полное и оперативное библиотечное и информационно-библиографическое обслуживание обучающихся, аспирантов, научных работников, профессорско-преподавательского состава, инженерно-технического персонала и других категорий читателей

Университета в соответствии с информационными запросами на основе неограниченного доступа к электронным библиотечным системам (ЭБС) в соответствии с договорами, заключенными Университетом. Библиотека обеспечивает 100% охват научно-педагогических работников и обучающихся Университета

Библиотечный фонд МГОТУ укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями по всем дисциплинам, входящим в реализуемые основные образовательные программы и специальности МГОТУ.

Основная и дополнительная учебная и учебно-методическая литература представлена в библиотеке в полном объеме. Источники учебной информации по всем дисциплинам учебных планов отличаются современным содержанием. Основная учебная и учебно-методическая литература, рекомендованная в качестве обязательной отвечает требованиям ФГОС (ВО).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека использует современные информационные технологии для обеспечения высокого уровня образовательного процесса.

Значительная часть учебной и учебно-методической литературы представлена для изучения студентам в электронно-библиотечных системах и других электронных ресурсах, ссылки на которые доступны из раздела библиотеки на сайте Университета, а также в электронном каталоге библиотеки. Каждый обучающийся в Университете обеспечен доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС), которые содержат различные издания для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса.

Университет обеспечивает доступ к **8 электронным ресурсам**, которые включают электронно-библиотечные системы с единой точкой доступа, электронные библиотеки и полнотекстовые зарубежные базы: *Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»*; *Национальная электронная библиотека*; *«Национальный цифровой ресурс «Рукопт»*; *Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» ZNANIUM.com*; *Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»*; *Электронно-библиотечная система «Издательство «Юрайт»*; *Программа не визуального доступа к информации IPRbooks WV-Reader*; *международная база данных Ebrary*.

Университет является полноправным участником проекта «Сетевой университет» с ЭБС Лань.

На основе информационно-библиотечной системы «АИБС MARK-SQL» автоматизированы все основные технологические процессы. Обслуживание читателей ведется по персональному электронному билету на основе штрихового кодирования.

Для проведения анализа и получения информации об обеспеченности преподаваемых дисциплин в библиотеке формируется картотека книгообеспеченности в рамках подсистемы АИБС MARK SQL. Электронная картотека книгообеспеченности формируется на основании данных дисциплин, предоставляемых учебными подразделениями Университета.

Среди предоставляемых данных: учебная и учебно-методическая литература, электронные издания и периодические издания. Сведения по картам обеспеченности заносятся в модуль «Книгообеспеченность» для специалитета, бакалавриата и магистров. Такая же процедура получения и внесения данных происходит и для среднего профессионального образования. Учебная литература приобретается в библиотеку по заявкам учебных подразделений согласно нормативам.

Основным инструментом, обеспечивающим оперативный доступ к электронным ресурсам библиотеки является Web-сайт университета. Сайт предоставляет возможность студентам и профессорско-преподавательскому составу Университета обратиться к основному фонду учебной и научной литературы посредством электронного каталога. Поиск необходимых документов возможен по типам: «Автор», «Название», «Ключевые слова», «Поиск по словарям». Реализована возможность единого поиска электронных и печатных изданий через электронный каталог.

Обеспечена возможность индивидуального неограниченного доступа к содержимому ЭБС из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с предоставлением каждому обучающемуся возможности использования индивидуального логина и пароля для доступа к содержимому ЭБС в любое время и из любого места, без ограничения возможностей доступа каким-либо помещениями, территорией, временем или продолжительностью доступа, IP-адресами, точками доступа и другими причинами для ограничения. Университет обеспечивает доступ к ЭБС в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и среднего профессионального образования для 100% обучающихся по всем образовательным программам, обеспечивается возможность полнотекстового поиска по содержимому ЭБС, предоставление изданий с сохранением вида страниц (оригинальной вёрстки) и формирования статистического отчета. В библиотеке Университета есть читальный зал, в котором имеются автоматизированные рабочие места, оснащенные компьютерами, подключёнными к Интернет. Обслуживание обучающихся всех форм обучения бесплатное.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять лет.

В случае применения дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик.

При использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обеспечение доступности прилегающей к образовательной организации территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий. Территория МГОТУ соответствует условиям

беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Существуют в наличии средства информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц пандусами, подъемными платформами оборудование лестниц и пандусов поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В зданиях, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, существует вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа.

Учебный корпус: Московская область, город Королев, ул. Гагарина, д.42

Проведена комплексная адаптация объекта для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ. Входные группы оборудованы пандусами, установлены поручни, специальные турникеты. Имеются средства информационно-навигационной поддержки, установлено специализированное оборудование для ориентации и навигации инвалидов в пространстве и оповещения (аппараты, приборы, извещатели, тактильные мнемосхемы, тактильные уличные стенды, тактильные пиктограммы).

Проведена комплексная адаптация прилегающей территории: расширены тротуарные зоны, оборудованы площадки для отдыха и парковки, пешеходные рампы, разметка.

Имеется оборудованное санитарно-гигиеническое помещение, с применением специального сантехнического оборудования (опорные поручни и т. д.)

Имеется специализированная мебель для инвалидов и лиц с ОВЗ, оборудованная выкатными и съемными механизмами на роликовых направляющих, что позволяет регулировать высоту свободного пространства (в том числе от инвалидной коляски до столешницы). Мебель имеет регулируемые опоры, что позволяет изменять высоту для разных ростовых категорий. Имеется в наличии звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства для приема-передачи учебной информации для обучающихся с нарушениями слуха.

Учебный корпус: Московская область, г. Королев, ул. Пионерская, д.8

Входные группы оборудованы пандусами, расширены тротуарные зоны, установлены поручни, специальные турникеты. Имеется оборудованное санитарно-гигиеническое помещение, с применением специального сантехнического оборудования (опорные поручни и т. д.).

Учебный корпус: Московская область, г. Королев, ул. Октябрьская, д.10А.

Проведена комплексная адаптация объекта для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ. Входные группы оборудованы пандусами, установлены поручни. Имеются средства информационно-навигационной поддержки, установлено специализированное оборудование для ориентации и навигации инвалидов в

пространстве и оповещения (аппараты, приборы, извещатели, тактильные мнемосхемы тактильные уличные стенды, тактильные пиктограммы). Проведена комплексная адаптация прилегающей территории: оборудована площадка для отдыха и парковки, пешеходные рампы, разметка.

Имеется оборудованное санитарно-гигиеническое помещение, с применением специального сантехнического оборудования (опорные поручни и т. д.)

Имеется специализированная мебель для инвалидов и лиц с ОВЗ, оборудованная выкатными и съемными механизмами на роликовых направляющих, что позволяет регулировать высоту свободного пространства (в том числе от инвалидной коляски до столешницы). Мебель имеет регулируемые опоры, что позволяет изменять высоту для разных ростовых категорий. Имеется подъемное оборудование.

Учебный корпус: Московская область, г. Королев, ул. Стадионная, д.1

Входные группы оборудованы пандусами, установлены поручни. Запланированы работы по приспособлению санитарно-гигиенического помещения, с применением специального сантехнического оборудования (опорные поручни и т. д.).

В аудиториях случае необходимости оборудуются специальные места для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширина прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. В общем случае в стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделить 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Предусмотрено оборудование санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий с возможностью установки откидных опорных поручней, штанг, поворотных или откидных сидений.

В чрезвычайных ситуациях обязательно использование системы сигнализации и оповещения для студентов различных нозологий (обеспечение визуальной, звуковой и тактильной информацией для сигнализации об опасности, важных мероприятиях).

В студенческих общежитиях МГОТУ выделена зона для проживания студентов с ОВЗ, обеспеченная хорошей взаимосвязью с помещениями входной зоны и другими, используемыми людьми с ограниченными возможностями здоровья помещениями (группами помещений).

В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

В случае реализации программы специалитета на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы специалитета обеспечиваются совокупностью ресурсов указанных организаций.

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база Университета обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом Университета, и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения представлен:

- лекционными аудиториями (оснащены видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, выходами в сеть Интернет);
- помещениями для проведения семинарских и практических занятий (оснащены соответствующей эргономическим параметрам мебелью);
- имеется возможность замены оборудования его виртуальными аналогами;
- библиотекой (оснащена рабочими местами для студентов, компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет);
- компьютерными классами.

При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки студент обеспечивается рабочим местом в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет в соответствии с объёмом изучаемых дисциплин.

Минимально необходимый для реализации АПОП перечень материально-технического обеспечения включает:

лаборатории:

Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасности; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 220б: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности; Аудитория 2210б: Лаборатория радиоэлектронных компонентов и устройств; Аудитория 2210: Лаборатория комплексов и систем радиоэлектронной борьбы; Аудитория 2112: Лаборатория радиоэлектронных систем и комплексов.

При реализации АПОП используются программные средства, WEB-ресурсы, специальное оборудование, учебно-наглядные пособия.

При обучении студентов с нарушением слуха предусмотрено использование: звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и

других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для людей с ограниченными возможностями, портативная индукционная система. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, мультимедийной системой.

Также для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху предусматривается дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установлены мониторы с возможностью трансляции субтитров).

При обучении студентов с нарушением зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео увеличителей для удаленного просмотра.

Предусмотрено размещение в доступных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий (увеличенный рельефно-контрастный шрифт и дублирование на языке Брайля).

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата: альтернативных устройства ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с ограниченными возможностями, индивидуальное средство транспортировки Stairmax. Также обеспечена возможность беспрепятственного доступа обучающихся с данной формой нозологии в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета.

Создание безбарьерной среды в Университете учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ОВЗ:

- с нарушениями зрения,
- с нарушениями слуха,
- с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Обеспечена доступность:

- прилегающей к образовательной организации территории,
- входных путей,
- путей перемещения внутри здания.

В наличии имеются:

- оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- системы сигнализации и оповещения;
- доступные учебные места в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, включающим пакеты наиболее распространенных программ прикладного характера.

Реализация АПОП ВО бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Кадровое обеспечение

Реализация АПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Не менее 70 процентов численность педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Педагогические работники, проходят повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

К реализации АПОП ВО привлекаются тьюторы, психологи (педагогические психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ.

6. Требования к применяемым механизмам оценки качества программы специалитета

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы специалитета Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе специалитета обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В Университете созданы и поддерживаются условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся, для формирования общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

Концепция формирования среды Университета, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяется регламентирующими документами.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения академии, как отдел организационно-массовой работы (далее – Отдел), центр развития студенческого творчества (далее – Центр). Их целевым предназначением является:

- проведение работы по эстетическому, духовно-нравственному, гражданскому и трудовому воспитанию и психологическому просвещению студентов;
- организация внеучебной работы всех уровней факультет, курс, группа);
- организация работы по профилактике негативных явлений в среде вузовской молодежи;
- содействие работе органов студенческого самоуправления, поддержка деятельности студентов по социально-значимой работе и проведению различных мероприятий Подмосковья, г. Королева.

В своей деятельности Отдел и Центр руководствуются Конституцией и законодательными актами РФ, нормативными документами Министерства образования и науки Российской Федерации, Уставом Университета, Положениями о работе Центра и Отдела, приказами и распоряжениями ректора Университета.

В Университете функционируют различные творческие объединения:

- театральная студия;
- танцевальные студии современного, эстрадно-спортивного танца;
- студии эстрадного и народного вокала;
- Лига КВН;
- студенческая редакция газеты «Молодежный формат»;
- Театр мод;
- фотоклуб.

На постоянной основе работают:

- Дискуссионный политклуб, цель которого – выработать навыки самостоятельного мышления, оценки современной ситуации, умения анализировать события и отстаивать собственную точку зрения;
- клуб Интернациональной дружбы, цель которого – объединение, сплочение студентов всех национальностей.

В Университете созданы и поддерживаются традиции:

- Посвящение первокурсников в студенты.

- Татьянин День (День Студента).
- Закладка аллеи первокурсников.
- Митинг «Вахта Памяти».
- Встреча с ветеранами.
- Торжественная церемония вручения дипломов «Выпускник».
- Участие студентов в творческих фестивалях, конкурсах и концертах академии (фестиваль студенческого творчества; отчетный концерт творческих коллективов; конкурс военно-патриотической песни, Мистер и Мисс Университет, «Фестос», «Студенческая весна Подмосковья» и т. д.) способствуют развитию творческих талантов у молодежи, формирует правильные увлечения.

Ежегодно проводятся конкурсы среди студентов и преподавателей на звание «Лучший преподаватель года», «Лучший студент года», «Лучшая академическая группа», «Лучший куратор», «Лучшая кафедра», «Лучший преподаватель».

Ежегодно в Университете проводятся культурно-массовые и спортивно-массовые студенческие мероприятия, крупные межвузовские мероприятия, в том числе, фестивали и игры Королевской Лиги КВН, в которых участвуют команды вузов Москвы и Подмосковья. В Университете активно развивается студенческое самоуправление в лице Студенческого Совета и факультетов. Работает студенческая служба порядка. Созданы студенческое научное общество по специальностям академии. Цель студенческой научной работы – создание условий для раскрытия творческих способностей студентов в сфере научной деятельности и формирования у них навыков ведения научных исследований. Студенты – члены СНО – участвуют в студенческих конференциях, семинарах, круглых столах, конкурсах научных работ и инновационных проектах, организации «Недели науки», других научно-практических и научно-технических мероприятиях. Проводятся встречи студентов с ведущими учеными и специалистами. Формируются творческие коллективы студентов, выполняющих научные исследования на конкурс грантов.

В Университете функционирует Центр социально-психологической поддержки. Его работа осуществляется подготовленными квалифицированными специалистами. Центром реализуются программы по профилактике наркотической, алкогольной зависимостей и табакокурения, а также программы по профилактике правонарушений. Деятельность Центра осуществляется в тесном сотрудничестве с Королёвским наркологическим диспансером. В рамках своей работы Центр проводит следующие мероприятия:

- тренинги по адаптации студентов первого курса к условиям обучения в вузе;
- тематические тренинги по запросу руководителей структурных подразделений;

- индивидуальные консультации для студентов, родителей и сотрудников Университета.

В Центре действует студенческий «Психологический клуб» и «Телефон доверия». В подразделениях также проводятся тематические акции, по пропаганде здорового образа жизни: дни здоровья, круглые столы, лекции с привлечением различных специалистов.

Большое внимание в воспитательной работе уделяется организации досуга и отдыха студентов. Они имеют возможность провести каникулы в студенческих лагерях (зимой – в Подмосковье, летом – на побережье Черного моря); посещать музеи; совершать экскурсии по городам «Золотого кольца России».

Студенты, проявляющие интерес к спорту, могут заниматься в спортивных секциях по мини-футболу, волейболу и баскетболу. Функционируют два спортивных зала, два тренажерных зала, спортивная площадка.

Имеются пункты общественного питания: столовые и буфеты.

Лечебно-оздоровительная работа осуществляется здравпунктом Университета.

8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АПОП по направлению подготовки 11.05.01

Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета)

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (зачетно-экзаменационной сессии) по АПОП ВО осуществляется в соответствии с утвержденными в Университете документами:

- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.
- Положение об организации и проведении компьютерного тестирования текущих знаний студентов.

Обучающиеся в Университете по образовательным программам высшего образования, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 8 экзаменов и 12 зачетов.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АПОП ВО вуз создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты для компьютерных тестирующих программ;
- примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п.

Эти формы контроля позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в следующих формах:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка; возможно применение дистанционных методов в зависимости от формы нозологии
С нарушением зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально) в зависимости от формы нозологии
С нарушением опорнодвигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами в зависимости от формы нозологии
С ограничениями по общемедицинским показателям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы.	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки.

Обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) Для лиц с нарушениями зрения:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом (крупный, рельефно-контрастный шрифт),
 - в форме электронного документа,
 - в форме аудиофайла,
 - в печатной форме на языке Брайля.
- 2) Для лиц с нарушениями слуха:
 - в печатной форме,
 - в форме электронного документа.
- 3) Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа – в форме аудиофайла.

4) Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Государственная итоговая аттестация АПОП ВО «Радиоэлектронные системы и комплексы» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), определяются методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы.

Сроки подготовки и графики защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются ежегодно в соответствии рабочим учебным планом.

Разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ (ВКР), а также рекомендованные тематики ВКР.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид или лицо с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

В Университете ежегодно по утвержденным показателям проводится мониторинг процессов, обеспечивающих качество подготовки выпускников.

По ежегодно утверждаемой программе в Университете проводятся внутренние аудиты деятельности подразделений, отдельных процессов и видов деятельности, по результатам которых планируются корректирующие и предупреждающие мероприятия, способствующие повышению качества подготовки специалистов.

Компетентность преподавателей отслеживается и оценивается на основе утвержденных в Университете регламентов:

- Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников Университета.
- Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

9. Академическая мобильность

Академическая мобильность является неотъемлемой составляющей международной деятельности Технологического университета. Кроме того, это важный инструмент в обеспечении качества образования и его соответствия международным стандартам.

В своей международной деятельности, направленной на повышение рейтинга Университета в системе высшего образования России и дальнейшую интеграцию в мировое образовательное и научное пространство, ГБОУ ВО МО «Технологический университет» опирается в первую очередь на тех студентов, аспирантов и преподавателей, которые готовы представлять вуз на международной арене. С 2010 года в «МГОТУ» начато обучение иностранных студентов. В настоящее время в ГБОУ ВО МО

«Технологический университет» по различным формам обучаются студенты из Туркменистана, Украины, Армении, Таджикистана, Турции, Азербайджана, Беларуси, Молдовы, Казахстана, Киргизии, Узбекистана, Латвии, Грузии. С каждым годом численность иностранных студентов увеличивается. С целью более активной интернационализации иностранных граждан в «МГОТУ» создан Интернациональный клуб, проводится Фестиваль национальных культур, организуются экскурсии по Москве и Подмосковию.

Академическая мобильность студентов, профессорско-преподавательского и административного штата вуза осуществляется по трем направлениям:

- двухсторонние межвузовские соглашения с зарубежными партнерами;
- в рамках программы академических обменов Евросоюза Erasmus +;
- по линии Министерства науки и высшего образования РФ.

Срок обучения или научной стажировки может составлять от 1 месяца до 1 семестра.

Университет активно участвует в международных программах по различным формам академической мобильности с вузами-партнерами, в том числе в рамках программы «Приглашенный профессор». Ежегодно Технологический университет с целью обмена опытом посещают преподаватели и административные работники зарубежных университетов, со своей стороны преподаватели «МГОТУ» также выезжают в зарубежные вузы.

Академическая мобильность студентов в рамках Erasmus+ позволяет участникам проекта не только ознакомиться с зарубежным опытом обучения, но и приобрести навыки коммуникативного общения с представителями других культур и религий, совершенствовать знания иностранного языка и ознакомиться с культурным наследием страны пребывания. Опыт показывает, что почти все студенты, прошедшие обучение в «МГОТУ», хотели бы вернуться сюда еще раз.

Международные научно-практические конференции «Инновационные технологии в современном образовании» и «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов», организуемые в «МГОТУ», проводятся в сокоординаторстве с вузами-партнерами. В работе конференций представители зарубежных университетов принимают участие как в очной форме, так и в режиме онлайн.

Заключены рамочные соглашения с рядом высших учебных заведений Италии, Германии, Великобритании, Швейцарии, Болгарии, Чехии, Латвии, Словакии, Хорватии и ряда других стран мира. В рамках подписанных соглашений студенты проходят языковые стажировки за рубежом, реализуются совместные научно-образовательные проекты. По приглашению зарубежных партнеров сотрудники «МГОТУ» принимают участие в научных

конференциях, выступая с докладами, и публикуют статьи в научных сборниках.

Университет зарегистрирован в международной системе признания вузов АНАБИН, присвоен статус «Н+», позволяющий выпускникам нострифицировать свои дипломы в странах ЕС и участвовать в тендерах на получение научно-исследовательских и европейских образовательных грантов. Подписано Соглашение о сотрудничестве между ГБОУ ВО МО «Технологический университет» и Россотрудничеством - головным ведомством, на которое возложена координация международного сотрудничества России в гуманитарной сфере. ГБОУ ВО МО «Технологический университет» стал первым региональным вузом, подписавшим подобный документ с Россотрудничеством. При поддержке Федерального Агентства с целью продвижения российского образования за рубежом ГБОУ ВО МО Технологический университет активно участвует в международных выставках образования в Туркменистане и Узбекистане, организует Дни открытых дверей и круглые столы на площадках представительств Россотрудничества в различных странах. Такие мероприятия способствуют привлечению иностранных граждан к получению высшего образования в Российской Федерации.

В настоящее время партнёрами Университета являются более 30 зарубежных вузов и организаций: Россотрудничество, Витебский государственный технологический университет (Республика Беларусь), Хмельницкий национальный университет (Украина), Университет EuroSwiss (Швейцария), Университет Модены и Реджио-Эмилия (Италия), Университет «1 декабря 1918» Алба Юлия (Румыния), Рижский технический университет (Латвия), Русенский университет им. Ангел Кънчев (Болгария), Новый болгарский университет (Болгария), Гродненский государственный университет им. Я.Купалы (Белоруссия), Финансовая академия (Казахстан), Политехнический университет Меджимурья (Хорватия), Культурный центр им. Д.Неру при Посольстве Индии в Москве и ряд других зарубежных университетов.

Перечень необходимых приложений

Приложение 1. Календарный учебный график.

Приложение 2. Учебный план.

Приложение 3. Программа учебной практики

Приложение 4. Программа производственной практики

Приложение 5. Программа преддипломной практики.

Приложение 6. Методические рекомендации по написанию выпускной квалификационной работы

Приложение 7. Фонд оценочных средств по дисциплинам учебного плана в полном объеме представлен на образовательном портале Университета – <https://ies.unitech-mo.ru/>

Приложение 2. Учебный план

План одобрен Ученым советом факультета
Протокол № 9 от 28.04.2020

11.05.01

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета



Смирнова Т.Е.

Специальность Радиозлектронные системы и комплексы
Специализация Радиозлектронная борьба

Кафедра: Информационной безопасности

Институт: Информационных систем и технологий

Квалификация: инженер

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5л 6м

+	Темы задач профессиональной деятельности
+	организационно-управленческий
+	проектный
+	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт № 94 от 09.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе

Начальник учебно-методического управления

Директор института

Зав. кафедрой


Бабина Н.В./


Триличина Т.В./


Бондаренко В.Г./


Солв'ева В.Н./

Инициалы	Фамилия	Зачет	Экз	Зачет с доп.	КР	Контр.	Факт	По плану	Акт.	Итого академических		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Компетенции		
										Лек	Лаб	Пр	Ср	Итого	Акт.	Итого	Акт.	Итого	Акт.	Итого	Акт.	Итого	Акт.			
Обязательная часть																										
Б1.0.01	Группа учебных дисциплин (модулей): "Управление и экономика основ"	12234	13445	446		11233	21232	35	1260	480	112	368	280	126	396	144	720	272	144	64						УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.01.01	Основы права	1				1		3	108	32	16	16	76	14	108	32										УК-5; ОПК-3
Б1.0.01.02	История (История России, всеобщая история)	2				2		4	144	48	16	32	96	12	144	48										УК-5; УК-6
Б1.0.01.03	Философия	4				4		3	108	32	16	16	76		108	32										УК-1; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4
Б1.0.01.04	Инструментальный язык	24	13			1234		8	288	128	128	168	32	144	64	144	64									УК-4; ОПК-2
Б1.0.01.05	Экономика предприятия и организация производства	34				34		7	252	96	32	64	156	24	252	96										УК-2; УК-3; ОПК-3
Б1.0.01.06	Организация и управление предприятиями	4				4		3	108	48	16	32	60	12	108	48										УК-2; УК-3
Б1.0.01.07	Специальный язык (профессиональный)	4				4		3	108	32	16	16	76	16	108	32										УК-5; УК-6
Б1.0.01.08	Инструментальный язык (профессиональный)	6	5			56		4	144	64	32	64	80	16			144	64								УК-4; ОПК-2
Б1.0.02	Группа учебных дисциплин (модулей): "Математическое и естественно-научное обеспечение"	11222	11223	33345	34	11141	22222	57	2052	880	336	472	1272	228	1044	432	828	368	180	80						УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.02.01	Методы теории функций комплексного переменного	3				3		3	108	48	16	32	60	12			108	48								ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.02.02	Методы линейной алгебры и аналитической геометрии	2				2		3	108	48	16	32	60	12	108	48										ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.02.03	Математический анализ	2	1			12		6	216	96	32	64	120	24	216	96										ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.02.04	Дифференциальные уравнения	3				3		3	108	48	16	8	24	60	14	108	48									ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.02.05	Теория графов	3				3		3	108	48	16	32	60	12	108	48										ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.02.06	Теория вероятностей и математическая статистика	4				4		4	144	64	32	32	80	16			144	64								ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.02.07	Теория оптимизации и численные методы	5				5		5	180	80	32	16	32	100	20		180	80								ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.02.08	Омывка	123				123		12	432	176	80	24	72	256	44	288	112	144	64							ОПК-4; ОПК-6
Б1.0.02.09	Химия	1				1		3	108	48	16	16	60	12	108	48										ОПК-2; ОПК-4
Б1.0.02.10	Экология	4				4		3	108	48	16	16	60	12	108	48										УК-5; ОПК-4
Б1.0.02.11	Безопасность жизнедеятельности	1				1		3	108	32	16	16	76	12	108	32										УК-8; ОПК-1
Б1.0.02.12	Информатика	3	12			123		9	324	144	48	8	88	180	28	216	96	108	48							УК-1; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.03	Дисциплины (модули) специальности: "Радиоэлектронные системы и комплексы"	56667	15566	77788	67789	67	77777	96	3465	1424	512	144	768	2014	356	108	48	1044	432	1620	672	684	272			УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-15; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.0.03.01	Изменения и компьютерная графика	5				5		3	108	32	32	32	76	8			108	32								ПК-1; ПК-3
Б1.0.03.02	Нечетверговая геометрия	1				1		3	108	48	16	32	60	12	108	48										ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.03.03	Семантика	7				7		3	108	48	16	32	60	12			108	48								ОПК-4; ОПК-6; ПК-2
Б1.0.03.04	Матрицы электронной техники	9				9		4	144	32	16	16	112	8												ПК-3; ПК-4
Б1.0.03.05	Термические основы электротехники	6	5			56		6	216	80	32	16	32	156	20		216	80								ПК-2; ПК-5
Б1.0.03.06	Основы теории цепей	58				58		7	252	112	32	16	64	190	28		252	112								ОПК-7; ПК-2
Б1.0.03.07	Электродинамика и распространение радиоволн	6	7			67		6	216	96	32	32	120	24			108	48	108	48						ПК-2; ПК-3
Б1.0.03.08	Компьютерная электронная техника	6				6		4	144	64	32	32	80	16			144	64								ОПК-5; ПК-13; ПК-7
Б1.0.03.09	Термические основы радиотехники	7	6			67		6	216	80	32	16	32	136	20		108	48	108	32						ОПК-7; ПК-2
Б1.0.03.10	Устройства СВЧ и антенны	8	7			78		8	288	128	32	32	64	160	32		108	48	288	128						ПК-1; ПК-5
Б1.0.03.11	Метрология, стандартизация и сертификация	7				7		4	144	48	16	32	96	12			144	48								ОПК-4; ПК-2
Б1.0.03.12	Микропроцессорные устройства	8				8		3	108	48	16	32	60	12			108	48								ПК-2; ПК-4
Б1.0.03.13	Основы конструирования и технологии производства электронных средств	9				9		4	144	64	32	32	80	16							144	64				УК-2; ОПК-6; ПК-15; ПК-1; ПК-3; ПК-9
Б1.0.03.14	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств	9	А			9А		5	180	80	32	32	80	20												УК-2; ОПК-6; ОПК-6; ОПК-6; ПК-5; ПК-8
Б1.0.03.15	Устройства генерирования и формирования сигналов	7	6			67		6	216	96	32	16	48	120	24		108	48								ПК-1; ПК-2
Б1.0.03.16	Устройства приема и преобразования сигналов	8	7			78		5	180	96	32	16	48	84	24						180	96				ПК-1; ПК-2
Б1.0.03.17	Основы теории радиоэлектронных систем и контролевого управления	8				78		10	360	128	64	64	232	32							360	128				ПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.0.03.18	Радиоэлектроника	А				9А		6	216	96	32	64	102	24							216	96				ПК-14; ПК-6



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОГОЛИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика»

*Б2.В.01(У) «Научно-исследовательская работа» (Физико-математические
основы РЭБ)*

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Королев
2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика - являются важнейшей составной частью учебного процесса по подготовке специалистов в соответствии с адаптированной образовательной программой, реализуемой Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее Университет) по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) (далее АПОП) и обеспечивают системно - деятельностный подход в подготовке инженеров в области радиоэлектронной борьбы.

Целями учебной практики являются:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в Университете;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
- развитие и накопление специальных практических навыков для решения профессиональных задач;
- развитие профессионального мышления;
- приобретение первоначальных профессиональных умений в области организации и технологии защиты информации объекта информатизации.

Задачи учебной практики:

- ознакомление с управленческой структурой предприятия или организации, функциональными обязанностями работников отдела, занимающихся внешнеэкономической деятельностью;
- ознакомление с управленческой структурой типового предприятия, функциональными обязанностями сотрудников службы РЭБ;
- сбор, обобщение и анализ материалов в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием, определяемых конкретным местом прохождения практики;
- овладение первичными навыками на конкретном рабочем месте.

Учебная практика проводятся на базе академических кафедр и лабораторий. По форме проведения учебная практика является камеральной, не требует командирования студентов и проводится на базе Университета. Для прохождения практики, как правило, формируются группы студентов.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или

абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В процессе прохождения учебной практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Компетенции, формируемые в результате прохождения ознакомительной практики:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы» (Физико-математические основы РЭБ)

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Итогом проведения учебной практики является овладение студентами навыков использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых в управленческих структурах, обеспечение документационного сопровождения.

2. Место учебной практики в структуре АПОП ВО

Учебная практика относится к обязательному разделу АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и базируется на ранее изученных дисциплинах:

История (история России, всеобщая история).

Иностранный язык.

Правоведение.

Методы линейной алгебры и аналитической геометрии.

Математический анализ.

Физика.

Информатика.

Введение в специальность.

Безопасность жизнедеятельности.

Химия.

Социально-психологические основы управленческой деятельности.

Основы социального государства и гражданского общества.

Знания и компетенции, полученные при освоении учебной практики, являются базовыми при изучении ряда последующих изучаемых дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Учебная практика «Ознакомительная практика» практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 1 курсе во 2-ом семестре с целью получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Проводится учебная практика после первого курса во втором семестре, продолжительностью 4 недели.

Вид итогового контроля – Зачет

Учебная «Научно-исследовательская работа» (Физико-математические основы РЭБ) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 2 курсе в четвертом семестре и с целью получения аналитическо-информационной практики, основы РЭБ ("Научно-исследовательская работа") и углубления и закрепления первичных

профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.

Проводится учебная практика после второго курса в четвертом семестре, продолжительностью 4 недели.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

4. Содержание учебной практики

В процессе прохождения практики активно используется обучение на основе опыта, применяется исследовательский метод, в рамках которого предполагается самостоятельный поиск материала, по заданиям, которые указаны в программе практики.

В процессе прохождения учебной практики студент может обращаться за консультациями и помощью в решении отдельных вопросов, связанных с прохождением учебной и производственной практик к преподавателю кафедры Информационной безопасности назначенному руководителем учебной и производственной практиками студентов, осуществляющему текущее руководство практикой.

Сроки сдачи и защиты отчетов по учебной практике устанавливает руководителем учебной практикой студентов. Содержание учебной практики определяется выпускающей кафедрой Информационной безопасности в соответствии с учебным планом и программой, с учетом специфики деятельности организации, которую изучают студенты в рамках учебной практики.

Основные виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов, представлены в Таблице 1. Во время учебной практики студенты также выполняют индивидуальное задание, в соответствии со списком предлагаемых направлений. В отчете данная часть отражается в виде описания личных функциональных обязанностей, реализуемых студентом или практических результатов, достигнутых в ходе прохождения практики.

Программой учебной практики при разработке индивидуальных заданий предусматривается соблюдение следующих требований:

- учет уровня теоретической подготовки студента по дисциплинам гуманитарного, социально-экономического цикла, математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла к моменту проведения практики;

- доступность и практическая возможность сбора исходной информации, как в организации, так и с использованием иных источников информации, в том числе сети интернет.

По результатам прохождения практики студентами составляется отчет по учебной практике. Содержание данного отчета определяется спецификой выбранной тематики; объем – не более 10 страниц в отдельном разделе общего отчета. Отчет по индивидуальному занятию визируется руководителем работы. Качество выполнения программы практики учитывается при вынесении общей оценки практики.

Наиболее интересные результаты работ докладываются на конференциях студентов, молодых ученых и аспирантов, организуемых МГОТУ, ИТФ или кафедрой Информационной безопасности. Материалы из лучших отчетов могут быть рекомендованы для представления на открытый конкурс научных работ среди студентов вузов России.

Таблица 1

№ п/п	Виды работ (график) на учебной практике, включая самостоятельную работу студентов в аудиториях Университета	Трудоемкость (в часах)
1	Прохождение вводного инструктажа по организации и проведению практики, выдача индивидуальных заданий.	2
2	Прохождение первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте ознакомление с современными средствами вычислительной техники, коммуникаций и связи, используемых в процессе обучения.	2
3	Краткая характеристика используемых методов по защите информации и программных продуктов, используемых при отработке практических заданий (таблица №2)	4
4	Выполнение практических заданий по десяти упражнениям учебно-технологической практики в рамках индивидуального задания	196
5	Подготовка и оформление отчета по учебно-технологической практике	8
6	Представление отчета по учебно-технологической практике руководителю и защита результатов работы студентами	4
	Итого: в часах (у/п)	216

Таблица 2

Наименование упражнений	Количество часов
Упражнение № 1. Организация защиты документов в MS Word.	18
Упражнение № 2. Организация защиты электронных таблиц в MS Excel.	18
Упражнение № 3. Организация защиты баз данных в MS Access.	18
Упражнение № 4. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS Visio.	18
Упражнение № 5. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS InfoPath.	18
Упражнение № 6. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS SharePoint.	18
Упражнение № 7. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS FrontPage.	18
Упражнение № 8. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS Publisher.	18
Упражнение № 9. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS Project.	18
Упражнение № 10. Предназначение, основные возможности и характеристика технологий безопасности в MS Outlook.	16
Итого:	196

Таблица 3

Отработка упражнений по защите информации на ПК и в сетях в качестве индивидуального пользователя

№ п/п	Наименование упражнений на учебной практике, включая самостоятельную работу студентов в аудиториях Университета	Трудоемкость (в часах)
1	2	3
1	Упражнение №1. Восстановление зараженных макровирусами файлов.	18
2	Упражнение №2. Профилактика проникновения «Троянских программ» в операционную систему ПК.	18
3	Упражнение №3. Настройка безопасности почтового клиента при передаче и получении сообщений по электронной почте.	18
4	Упражнение №4. Настройка параметров аутентификации пользователей в операционной системе ПК.	18
5	Упражнение №5. Применение шифрующей файловой системы и управление сертификатами в операционной системе ПК.	18
6	Упражнение №6. Назначение прав пользователей при произвольном управлении доступом в операционной системе ПК.	18
7	Упражнение №7. Настройка параметров регистрации и аудита в операционной системе ПК.	18
8	Упражнение №8. Управление шаблонами безопасности в операционной системе ПК.	18
9	Упражнение №9. Настройка и использование межсетевых экранов	18
10	Упражнение №10. Создание виртуального подключения средствами операционной системы ПК.	16
	Итого: в часах (у/п)	196

Методические рекомендации для самостоятельной работы по индивидуальным заданиям

Учебная практика студентов проводится в форме самостоятельной практической работы под руководством преподавателя. Учебная практика студентов строится с учетом специфики объекта практики (информационного объекта), в соответствии с тематическим планом, примерное содержание которого соответствует списку тем индивидуальных заданий:

1. Орбитальные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
2. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
3. Орбитальные комплексы обеспечения радиосвязи аэрокосмических объектов.
4. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
5. Орбитальные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
6. Наземные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
7. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
8. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
9. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
10. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
11. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
12. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
13. Комплексные технологии моделирования систем РЭС и К

Имитационное моделирование систем РЭС и К

14. Полосовой фильтр для выделения речевого сигнала.
15. Радиотелеметрическая система специального контроля.
16. Проектирование цифрового фильтра.
17. Импульсные источники питания.
18. Антенная система «Пеленг».
19. Супергетеродинное приемное устройство.
20. Вторичные источники электропитания бортовых приборов.
21. Разработка платы мультивибратора.
22. Расчет линейки фильтрующей системы.
23. Моделирование работы просветной радиолокационной системы.
24. Регулировка стабилизатора напряжения для пульта проверки параметров системы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам учебной практики:

– **оценка «отлично»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

– **оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру ГСД отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– **оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник;

но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– **оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

7. Формы отчетности по учебной практике

Результаты практики студент обобщает в виде письменного отчета. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению организационной структуры управления организацией, задач и функций различных отделов, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы студентом в соответствии с программой практики.

В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации.

Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Сложные отчетные и плановые формы и расчеты могут быть оформлены как приложения к отчету с обязательной ссылкой на них в тексте.

Отчет должен состоять из двух частей.

В первой части необходимо теоретическое рассмотрение по предлагаемой тематике упражнений тем индивидуальных заданий.

Во второй части методика выполнения упражнений.

Материал в отчете представляется в следующей последовательности и объеме:

- титульный лист;
- содержание отчета;
- введение (1-2 стр.);
- глава 1 (7-10стр.);
- глава 2 (5-10стр.);
- заключение (1-2 стр.);
- список используемых источников;

– приложения.

Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано. Отчет выполняется на компьютере одной стороне листа А-4. Таблицы и схемы могут быть выполнены на листах иного формата, но должны быть аккуратно сложены по формату А-4.

Отчет может состоять из двух частей: основной и приложений. Объем отчета должен быть не менее 10-15 страниц текста. Вторая часть представляет собой приложения к отчету и может включать схемы, графики, таблицы, документацию организации и т.д.

Основная часть и приложения к отчету нумеруются сплошной нумерацией. Титульный лист не нумеруется.

На последнем листе отчета студент ставит свою подпись и дату окончания работы над отчетом. Титульный лист отчета оформляется по единой форме.

Допускается использование цветных рисунков, схем и диаграмм.

Текст оформляется в соответствии с требованиями делопроизводства, печатается через 1,5 интервала. Сверху страницы делается отступ 20 мм, слева – 25 мм, справа 15 мм, снизу 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Номер проставляется арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы.

Текст должен быть разделен главы. Номер помещается перед названием, после каждой группы цифр ставится точка. В конце заголовка точка не ставится.

Заголовки одного уровня оформляются одинаково по всему тексту. Каждую главу следует начинать с новой страницы. Переносы в заголовках не допускаются.

При компьютерном наборе основной текст, следует набирать шрифтом Times New Roman 14 размером.

Все рисунки, таблицы, формулы нумеруются. Нумерация рисунков, таблиц и формул должна быть сквозной по всему тексту, например «Таблица 7». Номер формулы располагается справа от нее в скобках.

Каждый рисунок должен иметь название, состоящее из слова «Рисунок», номера рисунка и через дефис текстовой части. Название таблицы состоит из слова «Таблица», номера таблицы и через дефис текстовой части.

Название рисунка располагается под рисунком по центру. Название таблицы располагается над таблицей справа. Все названия должны располагаться без отрыва от соответствующего объекта.

Если рисунок или таблица продолжается на нескольких страницах, каждая, начиная со второй, часть снабжается названием вида «Таблица 1.2. Продолжение». На последней части вместо слова «Продолжение» рекомендуется записывать «Окончание».

Приложения идентифицируются номерами или буквами, например «Приложение 1» или «Приложение А». На следующей строке, при

необходимости, помещается название приложения, которое оформляется как заголовок 1-го уровня без нумерации.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимых для прохождения практики

Основная литература:

1. Игнатов, Александр Николаевич. Классическая электроника и наноэлектроника: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 210400 «Телекоммуникации» / А.Н. Игнатов, Е.В. Фадеева, В.П. Савиных. – М.: Флинта; Наука, 2009. – 728 с.: ил.
2. Электроника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013
<http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=369499>
3. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014
<http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=444811>
4. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для бакалавров/В.П. Попов.-М.:Юрайт, 2015.-697с.
5. В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебное пособие /- Электрон. дан. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 596 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11824
6. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с
7. В. И. Каганов. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учеб. Пособие для студентов вузов / В.И. Каганов. – М.: ФОРУМ : ИНФА-М, 2013. – 432 с.
8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Изд.4, испр. и доп. URSS. 2016. 528 с.
9. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Изд.2 URSS. 2012. 152 с.
10. Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны - 2016. 560 с.
11. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Проектирование, конструктивная реализация, примеры применения устройств СВЧ. Ч.1. Изд.стереотип. URSS. 2017. 608 с.

12. Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Антенны и устройства (свч): расчет и измерение характеристик. Учебное пособие для вузов - 2017. 138 с
13. "Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Теория и техника антенн. Ч.II. Изд.стереотип. URSS. 2016. 728 с."
14. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы. Учебное пособие для вузов. Борисенко А.Л. - 2017, 126 с.
15. Арсеньев Г.Н. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.
16. Арсеньев Г.Н., Литовко И.В. Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие. — М.: ФОРУМ, 2013. — 496 с.
17. А.В. Микушин, А.М. Сажнев, В.И. Сединин. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.-832с.
18. Основы конструирования и технологии производства РЭС / Е. И. Короткова – «БИБКОМ», 2013
19. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учебное пособие. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2010. — 62 с.
20. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Л. Муромцев, Д. Ю. Муромцев, И. В.Тюрин и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 384 с.
21. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330 (87 назв.)
22. Малышев В.М., Никитин А.Б. Устройства формирования и генерирования сигналов. Автоматизированное моделирование СВЧ-Устройств. Учебное пособие для вузов. 2017. 82 с.
23. Романюк В.А. Основы радиосвязи. 2011. 292 с.
24. Пушкарев В.П. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- 201 с.
25. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : Учеб. пособие для вузов / О. В. Головин. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 782 с.

26. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : моно-графия / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девотчак ; ред. М.И. Ботов. –Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 346 с.

27. Радиолокационные системы: учебник / В.П. Бердышев, Е.Н. Гарин, А.Н. Фомин [и др.]; под общ. Ред. В.П. Бердышева. - Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т. - 2011 г. -400 с.

Дополнительная литература:

1. Садомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А. С. Садомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.

2. Преображенский А.В. Формирование и передача сигналов. Учебное пособие.– Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2014 - 204 с.

3. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 542 с

4. Никольский, Б. А. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,81 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

5. Дикарев В.И. Методы и технические решения приема и обработки радиосигналов.-СПб, ВИКУ им А.Ф.Можайского, 2010-533с

6. Осипов, А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч. ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.

7. Белов, Л. А. Обеспечение электромагнитной совместимости в радиопередающих устройствах: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" по направлению Издательский дом МЭИ, 2011 г.

8. Покровский, Ф. Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" Изд-во МЭИ, 2015 г

9. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием В.Н. Лепин, В.Н. Антипов, А.Ю. Викентьев и др. М: Издательство «Радиотехника», 2017 г. – 416 стр.: ил.

10. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга [Текст] : учебник / А. Н. Фомин [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Ищука ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2016. - 290 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 290
11. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 1 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 204 с.
12. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 224 с.
13. "Радиотехника. Общенаучный цикл подготовки. Учебно-методическое пособие / сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, С.П. Москвитин – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 75 с. "
14. Ю.Л. Козирацкий, Е.М. Афанасьева. Обнаружение и координатометрия оптико-электронных средств, оценка параметров их сигналов. М: Издательство «Радиотехника», 2015 г. – 456 стр.: ил.
15. Перунов Ю.М., Мацукевич В.В., Васильев А.А. Зарубежные радиоэлектронные средства. Книга 3. Антенны. 2010.
16. Гостюхин В. Л., Антенные устройства и системы средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие : [для студентов радиотехнических специальностей] / В. Л. Гостюхин, А. В. Гостюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. авиационный ин-т (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МАИ, 2014. - 94
17. Садовомский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие /А. С. Садовомский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014.–120 с
18. Космические радиотехнические системы: Учебное пособие / Дудко Б. П. - 2012. 291 с.
19. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. — 2012. 210 с.
20. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 287 с.
21. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с.

22. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.

23. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Сомова. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. -244 с.: ил.

24. Бакулев П. А. Радионавигационные системы [Текст] : учебник для вузов / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Радиотехника, 2011. - 272 с.

25. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] ; ред В.М. Владимиров. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>

3. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии <http://eurasiancommission.org/>

4. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

10. Методические указания по прохождению практики

Руководство практикой

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций (или конкретных подразделений) осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат факультета обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Отчетные документы и оценка результатов практики

Отчетными документами по практике являются:

1. Дневник по практике, включающий в себя отчет. По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4.

По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже

Памятка практиканту

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна не выполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Права и обязанности студентов во время прохождения практики

Студент во время прохождения практики обязан:

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.
2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.
3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).
4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.
5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.
6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

Студент во время прохождения практики имеет право:

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.
2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.
3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

Памятка руководителю практики

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения учебной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов-практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- www.biblioclub.ru
- www.rucont.ru
- znanium.com
- e.lanbook.com

Информационно-справочные системы:

- Консультант+
- Гарант

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение учебной практики включает в себя: мультимедийную аудиторию для защиты отчетов, подготовленных с использованием MicrosoftOfficePowerPoint;

MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel для выполнения и оформления отчетов студентов по учебной практике, а также доступный для студента выход в Интернет с целью поиска современной информации.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОГОЛИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Б2.В.02(П) «Конструкторская практика (Разработка РЭС)»

*Б2.В.03(П) «Научно-исследовательская работа (РЭБ в
аэрокосмической сфере)»*

*Б2.В.04(П) «Конструкторская практика (Проектирование систем и
комплексов РЭБ)»*

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Королев
2020

1. Перечень планируемых результатов производственной практики

Производственная практика - являются важнейшей составной частью учебного процесса по подготовке специалистов в соответствии с адаптированной образовательной программой, реализуемой Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее Университет) по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) (далее АПОП) и обеспечивают системно-деятельностный подход в подготовке специалиста в области защиты радиоэлектронных объектов.

Целями производственной практики являются:

- приобретение навыков работы в должности техника;
- приобретение профессиональных навыков работы;
- изучение и усвоение методов проектирования, исследования и производства электронных средств;
- развитие профессионального мышления;
- выполнение индивидуального задания по практике.
- **Задачи** производственной практики:
 - формирование компетенций, навыков и умений, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности обучающегося;
 - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
 - приобретение необходимых компетенций, практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, указанных в ФГОС;
 - овладение первичными навыками на конкретном рабочем месте.

Производственная практика проводится на базе кафедры информационной безопасности и ее лабораторий: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

По форме проведения производственная практика является, не требует командирования студентов и проводится в профильных учреждениях, расположенных в г. Москве и Московской области. Для прохождения практики, как правило, формируются группы студентов. Среди организаций, которые будут изучаться студентами могут быть следующие:

Федеральный государственный научно-исследовательский центр радиоэлектронной борьбы и оценки эффективности снижения заметности МО РФ, Научно-исследовательский центр радиоэлектронного вооружения 14 ЦНИИ МО РФ, АО "Концерн Радиоэлектронные технологии", АО «Научно-технический центр радиоэлектронной борьбы», ОАО Центральное

конструкторское бюро «Алмаз», ФГУП «НПП «Гамма», ФГУП «ЦНИР-ТИ», Центральный научно-исследовательский институт радиоэлектронных систем, НТИ «Радиосвязь», ОАО НПО «ИТ», АО «НПП «Исток» им. Шокина», АО «Газпром космические системы», АО РКК «Энергия» им. С.П. Королева, АО «Корпорация тактическое ракетное вооружение», ОАО «НОВО».

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В процессе прохождения производственной практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

«Конструкторская практика (Разработка РЭС)»:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ;

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

«Научно-исследовательская работа (РЭБ в аэрокосмической сфере)»:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования;

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

«Конструкторская практика (Проектирование систем и комплексов РЭБ)»:

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы

радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ));

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Итогом проведения производственной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых на предприятиях (организациях), заполнения документации подразделений организации.

2. Место производственной практики в структуре АПОП ВО

Производственная практика относится к обязательному разделу АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и базируется на ранее изученных дисциплинах:

Дисциплины (модули) учебного плана 2020 г.н.

- «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии»;
- «Химия»;
- «Инженерная и компьютерная графика»;
- «Начертательная геометрия»;
- «Введение в специальность»;
- «История (история России, всеобщая история)»;
- «Философия»;
- «Иностранный язык»;
- «Математический анализ»;
- «Теория оптимизации и численные методы»;
- «Физика»;
- «Основы теории цепей»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Информатика»;
- «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов»;
- «Физические основы лазерной и микроволновой техники»;
- «Экономика предприятия и организация производства»;
- «Правоведение»;
- «Иностранный язык (профессиональный)»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Электродинамика и распространение радиоволн»;
- «Теоретические основы радиотехники»;
- «Безопасность жизнедеятельности».

Для освоения программы производственной практики студент должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия и методы математической логики, теорию множеств, методы минимизации булевых функций, теорию графов, теорию автоматов;
- структуры и принципы действия основных систем радиоавтоматики; основные методы анализа и синтеза аналоговых и цифровых электронных устройств, входящих в радиоавтоматические системы;
- основные методы статистической обработки сигналов на фоне помех в задачах обнаружения, различения, измерения и фильтрации параметров сигналов;
- терминологию, основные понятия и определения; основы теории погрешностей измерений; методы обработки результатов измерений; способы нормирования и формы задания метрологических характеристик средств измерений, основные нормативные

- положения и законодательные акты в области метрологии; цели и методы сертификации; принципы, методы измерений радиотехнических величин и структурные схемы радиоизмерительных приборов; принципы построения и структуры автоматизированных средств измерений и контроля;
- принципы построения и использования типовых элементов и узлов цифровых систем, элементной базе цифровых устройств, особенностях цифровых интегральных схем с разнообразным уровнем интеграции;
 - основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных электрических и радиотехнических цепей при гармонических и негармонических воздействиях; спектральный и операторный методы анализа цепей; основы теории цепей с распределенными параметрами; основы синтеза линейных цепей;
 - принципы функционирования радиотехнических систем и устройств; современные методы математического описания сигналов, цепей и их характеристик; теоретические основы работы и преобразования детерминированных и случайных сигналов в линейных радиотехнических цепях; основные закономерности преобразования радиотехнических сигналов в нелинейных цепях; методику анализа прохождения детерминированных и случайных сигналов в радиотехнических цепях;
 - принципы работы основных аналоговых устройств и особенности схемотехники этих устройств, учитывающие их реализацию по интегральным и нанотехнологиям, а также возможность обеспечения стабильности их работы; принципы построения цепей обратной связи и их влияние на основные показатели и стабильность параметров аналоговых устройств;
 - основные уравнения электромагнитных полей и методы их использования при расчетах простейших структур для излучения магнитных волн; свойства и методы построения основных типов линий передачи и резонаторов, их характеристики; принципы функционирования устройств СВЧ, аналитические и численные методы их расчета; особенности распространений электромагнитных полей в различных направляющих системах передачи энергии и в различных средах; способы возбуждения различных волн и колебаний; основные методы измерения СВЧ устройств.

УМЕТЬ:

- применять изученные методы минимизации булевых функций к проектированию управляющих автоматов (построение автоматного оператора и структурный синтез автомата), применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения инженерных вопросов;

- оценивать устойчивость автоматических систем, определять границы устойчивости и оценивать качественные показатели работы автоматических систем, находить их порядок астатизма и параметры ошибки слежения при детерминированных и случайных воздействиях, эквивалентную полосу пропускания системы;
- решать задачи синтеза и анализа оптимальных систем передачи информации и связи, проводить расчет их характеристик;
- применять современные методы и средства измерения параметров и характеристик цепей и сигналов;
- выполнять согласование размерности цифровых элементов и узлов с размерностью обрабатываемых сигналов и данных, в частности осуществить наращивание размерности элементов и узлов;
- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных электрических цепей; рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах; рассчитывать токи и напряжения в сложных цепях гармонического тока, используя основные методы (узловых потенциалов, контурных токов) и теоремы (наложения, об эквивалентных источниках и др.); рассчитывать частотные характеристики простейших LC,CR,LCR-цепей; определять вторичные параметры избирательных цепей (характеристическое сопротивление, добротность, полосу пропускания и др.); анализировать процессы в простейших цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами при произвольном внешнем воздействии; использовать спектральный,
- операторный методы;
- использовать математические методы анализа детерминированных и случайных сигналов, их преобразования в радиотехнических цепях; исследовать на устойчивость линейные цепи с обратными связями; проводить анализ частотных и временных свойств аналоговых и дискретных фильтров;
- применять методы анализа усилительных и других аналоговых устройств, основанные на использовании эквивалентных схем, уметь составлять эти схемы на базе принципиальных схем устройств;
- проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах СВЧ, в однородных и неоднородных средах; рассчитывать электромагнитные поля и основные характеристики однородных регулярных волноводов и резонаторов; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.

ВЛАДЕТЬ:

- математическим аппаратом алгебры логики для решения задач проектирования управляющих автоматов; приобрести опыт деятельности в проектировании управляющих автоматов;
- методами расчета основных параметров устройств и систем

- радиоавтоматики в типовых режимах; навыками работы с лабораторными макетами, измерительной техникой и навыками грамотной эксплуатации радиоаппаратуры;
- методами построения и анализа радиоэлектронных устройств с использованием современных систем моделирования их работы в системе MATLAB, приобрести опыт деятельности в моделировании работы отдельных блоков и устройств средствами MATLAB с использованием прикладного пакета Simulink;.
 - методами и средствами измерения параметров и характеристик цепей, сигналов при разработке, производстве и эксплуатации радиотехнических средств; навыками обработки результатов измерений, оценки погрешности измерений;
 - начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих отладочных средств программного обеспечения цифровой техники, методами компьютерного моделирования процессов в ней, приобрести опыт деятельности по проектированию современной цифровой техники;
 - методами расчета токов и напряжений в цепи при различных видах входного воздействия, навыками проведения экспериментальных измерений с помощью измерительных приборов, навыками моделирования электрических цепей и процессов в них;
 - навыками анализа процессов в радиотехнических устройствах; навыками оценивания способов практической реализации изучаемых устройств; методами компьютерного моделирования процессов в радиотехнических устройствах; методами экспериментального измерения процессов в радиотехнических устройствах;
 - способами схемотехнического проектирования разрабатываемых усилительных и других аналоговых электронных устройств, в т.ч. построенных на базе операционных усилителей; способами формирования цепей обратной связи с целью улучшения качественных показателей разрабатываемых устройств и получения заданных характеристик;
 - методами решения основных задач расчета электрических и магнитных полей; методами расчета основных характеристик волноводных трактов и резонаторов; навыками проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры.

Знания и компетенции, полученные при освоении производственной необходимы для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных обучающимися, по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, для освоения специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом подготовки на последующих курсах обучения и выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

«Конструкторская практика» (Разработка РЭС)

Производственная (проектно-технологическая) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 3 курсе в шестом семестре («Конструкторская практика» (Разработка РЭС)) с целью углубления и закреп навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций.

Формы проведения практики: заводская, лабораторная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

«Научно-исследовательская работа» (РЭБ в аэрокосмической сфере)

Производственная практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 4 курсе в восьмом семестре «Научно-исследовательская работа» (РЭБ в аэрокосмической сфере) с целью углубления и закрепления профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций.

Формы проведения практики: заводская, лабораторная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

«Конструкторская практика» (Проектирование систем и комплексов РЭБ)

Производственная (проектно-технологическая) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 5 курсе в десятом семестре («Конструкторская практика» (Проектирование систем и комплексов РЭБ)), с целью углубления и закреп навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций.

Формы проведения практики: заводская, лабораторная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

4. Содержание производственной практики

В процессе прохождения практики активно используется обучение на основе опыта, применяется исследовательский метод, в рамках которого предполагается самостоятельный поиск материала, по заданиям, которые указаны в программе практики.

В процессе прохождения производственной практики студент может обращаться за консультациями и помощью в решении отдельных вопросов, связанных с прохождением производственной практики к преподавателю

кафедры Информационной безопасности назначенному руководителем производственной практиками студентов, осуществляющему текущее руководство практикой.

Сроки сдачи и защиты отчетов по производственной практике устанавливает руководитель производственной практикой студентов. Содержание производственной практики определяется выпускающей кафедрой Информационной безопасности в соответствии с учебным планом и программой, с учетом специфики деятельности организации, которую изучают студенты в рамках производственной практик.

Основные виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов, представлены в Таблице 1,2. Во время производственной практики студенты также выполняют индивидуальное задание, в соответствии со списком предлагаемых направлений. В отчете данная часть отражается в виде описания личных функциональных обязанностей, реализуемых студентом или практических результатов, достигнутых в ходе прохождения практики.

Программой производственной практики при разработке индивидуальных заданий предусматривается соблюдение следующих требований:

- учет уровня теоретической подготовки студента по дисциплинам гуманитарного, социально-экономического цикла, математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла к моменту проведения практики;

- доступность и практическая возможность сбора исходной информации, как в организации, так и с использованием иных источников информации, в том числе сети интернет.

По результатам прохождения практики студентами составляется отчет по производственной практике. Содержание данного отчета определяется спецификой выбранной темы ВКР; объем – не более 10 страниц в отдельном разделе общего отчета. Отчет по индивидуальному занятию визируется руководителем работы. Качество выполнения программы практики учитывается при вынесении общей оценки практики.

Наиболее интересные результаты работ докладываются на конференциях студентов, молодых ученых и аспирантов, организуемых МГОТУ, ИТФ или кафедрой Информационной безопасности. Материалы из лучших отчетов могут быть рекомендованы для представления на открытый конкурс научных работ среди студентов вузов России.

Таблица 1

	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам.работу студентов и трудоемкость в часах		Форма отчетности
			Кол-во часов на самостоят. работу	

1.	Организационный этап	8		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику.	2		Списки студентов, письма на предприятия Приказ по предприятию
1.2.	Оформление пропусков на предприятия. Распределение по подразделениям.	4		
1.3.	Прохождение инструктажа по технике безопасности и режиму.	2		
2.	Производственный этап.	90	50	
2.1.	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами	20		Сбор материалов для выполнения индивидуального задания
2.2.	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.	20		
2.3.	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов.	20		
2.4.	Знакомство с работой подразделений: схемотехнических, конструкторских, технологических и производственных.	20		
2.5.	Приобретение навыков работы в должности техника	10	50	
3.	Выполнение индивидуального задания.	10	58	Отчет по практике, отзыв руководителя практики от предприятия, акт предметно-методической комиссии по заслушиванию отчетов по практике
3.1.	Анализ и обобщение полученной информации.		20	
3.2.	Подготовка отчета по практике	10	30	
3.3.	Предварительная защита отчета на предприятии		4	
3.4.	Сдача зачета по практике на кафедре.		4	
	ИТОГО:	108	108	
	ВСЕГО:	216		

Содержание производственной практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с правилами внутреннего распорядка, охраной труда и техникой безопасности предприятия;
- со структурой предприятия радиоэлектронной промышленности и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов сборки, монтажа и регулировки радиоэлектронных устройств;
- с работой подразделений, занимающихся исследованием и проектированием радиоэлектронных устройств (схемотехнического, конструкторского, технологического);

Изучить:

- порядок организации разработки радиоэлектронной аппаратуры;

- типовые методики проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры, обработки и представления результатов испытаний.

Выполнить:

- расчет и проектирование заданного узла или устройства радиотехнической системы в соответствии с полученным заданием.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Орбитальные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
2. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
3. Орбитальные комплексы обеспечения радиосвязи аэрокосмических объектов.
4. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
5. Орбитальные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
6. Наземные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
7. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
8. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
9. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
10. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
11. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
12. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.

13. Комплексные технологии моделирования систем РЭС и К
Имитационное моделирование систем РЭС и К
14. Полосовой фильтр для выделения речевого сигнала.
15. Радиотелеметрическая система специального контроля.
16. Проектирование цифрового фильтра.
17. Импульсные источники питания.
18. Антенная система «Пеленг».
19. Супергетеродинное приемное устройство.
20. Вторичные источники электропитания бортовых приборов.
21. Разработка платы мультивибратора.
22. Расчет линейки фильтрующей системы.
23. Моделирование работы просветной радиолокационной системы.
24. Регулировка стабилизатора напряжения для пульта проверки параметров системы.

Методические рекомендации для самостоятельной работы по индивидуальным заданиям

Производственная практика студентов проводится в форме самостоятельной практической работы под руководством преподавателя. Производственная, практики студентов строится с учетом специфики объекта практики (информационного объекта), в соответствии с тематическим планом, примерное содержание которого соответствует списку тем индивидуальных заданий:

1. Наземные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов
2. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) наземных объектов.
3. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
4. Орбитальные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) наземных объектов.
5. Наземные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
6. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) наземных радиоизлучающих объектов.
7. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.
8. Наземные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.

9. Многофункциональные системы радиоэлектронного подавления
10. Адаптивный комплекс радиоэлектронного подавления систем космической радиолокации
11. Система радиоэлектронного подавления космической радионавигации
12. Организация радиоэлектронного подавления космической радиосвязи
13. Разведка и подавление космических радиоэлектронно-информационных систем
14. Система комплексного радиотехнического контроля наземных космических объектов
15. Система комплексного радиотехнического контроля орбитальных космических объектов
16. Наземный комплекс противодействия техническим средствам разведки
17. Орбитальный комплекс противодействия техническим средствам разведки
18. Комплексная система снижения заметности функционирования наземных космических объектов
19. Комплексная система снижения заметности функционирования орбитальных космических объектов
20. Комплексные технологии моделирования систем РЭБ
21. Имитационное моделирование систем РЭБ
22. Разработка микроконтроллерной системы управления установкой полимеризации.
23. Разработка унифицированной платы управления блока усилителя мощности ДКМВ, МВ- ДМВ диапазонов.
24. Пространственное разделение пользователей в ММО-системе с блочным кодированием.
25. Система внутреннего контроля в коммутаторе речевых сигналов.
26. Система управления и контроля радиолокационного имитационного ответчика.
27. Разработка модуля обработки полетной информации и ответных сигналов вторичного радиолокатора.
28. Разработка блока обработки сигналов малогабаритного радиовысотомера.
29. Моделирование алгоритмов селекции движущихся целей.
30. Система защиты РЛС от помех.
31. Алгоритм обнаружения автоответчиков в компьютерной телефонии.
32. Спектральная обработка сигнала ЧМ-радиолокатора.
33. Оценка канала и различение сигналов в ММО-системе по критерию максимального правдоподобия.

5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

– оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

– оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру ГСД отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

– оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

Шкала оценивания

№ п/п	Показатели оценивания	Шифр контролируемой компетенции	Критерии оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики от	ОПК-4,6,7	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	два

	предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении и учебной и трудовой дисциплины	ПК- 1,2,3,4,5, 6,7,8,9,1 3,14,15	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	пять
2.	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения и материала и соответствие заданной и структуре и требованиям действующих стандартов	ОПК- 4,6,7 ПК- 1,2,3,4,5, 6,7,8,9,1 3,14,15	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	три
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных	пять
3.	Качество выполнения индивидуальног о задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационны х и технических	ОПК- 4,6,7 ПК- 1,2,3,4,5, 6,7,8,9,1 3,14,15	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	два
			Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	три
			Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	четыре

	решений		Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы	ОПК-4,6,7 ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,13,14,15	Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

Общая оценка выставляется по сумме баллов

18-20 баллов – отлично

15-17 баллов – хорошо

11-15 баллов – удовлетворительно

менее 11 баллов – неудовлетворительно

6. Формы отчетности по производственной практике

Результаты практики студент обобщает в виде письменного отчета. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению организационной структуры управления организацией, задач и функций различных отделов, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы студентом в соответствии с программой практики.

В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации.

Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Сложные отчетные и плановые формы и расчеты могут быть оформлены как приложения к отчету с обязательной ссылкой на них в тексте.

Отчет должен состоять из двух глав.

В первой главе должно быть отражено:

- миссия, цели, задачи, сфера деятельности, история развития организации, виды деятельности;
- характеристика организации (полное название; форма собственности; месторасположение, правовой статус, учредительные документы (устав), документация по лицензированию);
- описание организационной структуры предприятия: схема, количество отделов и их название, их функции, подчиненность, взаимодействие;
- вопросы управление кадрами (информация о кадровом составе организации: должности, численность персонала, структура персонала; описание основных подразделений по кадрам, взаимосвязь их с другими отделами);
- исследование ЕКС руководителей, специалистов и служащих и ЕТКС работ и профессий рабочих и сравнение должностных и рабочих обязанностей в должностных инструкциях и в данных справочниках (не менее 3-х должностных инструкций);
- функционально-должностные инструкций менеджеров низшего звена в организации;
- анализ методов контроля, используемых в организации;
- анализ и характеристика деятельности организации/отдела, связанной с внешней торговлей, либо контроля за перемещением товаров и транспортных средств через таможенную границу Таможенного союза;
- анализ и описание сильных и слабых сторон организации.

Во второй главе необходимо теоретическое рассмотрение по одной из тем индивидуальных заданий с практическими рекомендациями для их применения.

Материал в отчете представляется в следующей последовательности и объеме:

- титульный лист;
- содержание отчета;
- введение (1-2 стр.);
- глава 1 (7-10стр.);
- глава 2 (5-10стр.);
- заключение (1-2 стр.);
- список используемых источников;
- приложения.

Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано. Отчет выполняется на компьютере одной стороне листа А-4. Таблицы и схемы могут быть выполнены на листах иного формата, но должны быть аккуратно сложены по формату А-4.

Отчет может состоять из двух частей: основной и приложений. Объем отчета должен быть не менее 20 страниц текста. Вторая часть представляет

собой приложения к отчету и может включать схемы, графики, таблицы, документацию организации и т.д.

Основная часть и приложения к отчету нумеруются сплошной нумерацией. Титульный лист не нумеруется.

На последнем листе отчета студент ставит свою подпись и дату окончания работы над отчетом. Титульный лист отчета оформляется по единой форме.

Допускается использование цветных рисунков, схем и диаграмм.

Текст оформляется в соответствии с требованиями делопроизводства, печатается через 1,5 интервала. Сверху страницы делается отступ 20 мм, слева – 25 мм, справа 15 мм, снизу 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Номер проставляется арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы.

Текст должен быть разделен главы. Номер помещается перед названием, после каждой группы цифр ставится точка. В конце заголовка точка не ставится.

Заголовки одного уровня оформляются одинаково по всему тексту. Каждую главу следует начинать с новой страницы. Переносы в заголовках не допускаются.

При компьютерном наборе основной текст следует набирать шрифтом Times New Roman 14 размером.

Все рисунки, таблицы, формулы нумеруются. Нумерация рисунков, таблиц и формул должна быть сквозной по всему тексту, например «Таблица 7». Номер формулы располагается справа от нее в скобках.

Каждый рисунок должен иметь название, состоящее из слова «Рисунок», номера рисунка и через дефис текстовой части. Название таблицы состоит из слова «Таблица», номера таблицы и через дефис текстовой части.

Название рисунка располагается под рисунком по центру. Название таблицы располагается над таблицей справа. Все названия должны располагаться без отрыва от соответствующего объекта.

Если рисунок или таблица продолжается на нескольких страницах, каждая, начиная со второй, часть снабжается названием вида «Таблица 1.2. Продолжение». На последней части вместо слова «Продолжение» рекомендуется записывать «Окончание».

Приложения идентифицируются номерами или буквами, например «Приложение 1» или «Приложение А». На следующей строке, при необходимости, помещается название приложения, которое оформляется как заголовок 1-го уровня без нумерации.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Игнатов, Александр Николаевич. Классическая электроника и наноэлектроника: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 210400 «Телекоммуникации» / А.Н. Игнатов, Е.В. Фадеева, В.П. Савиных. – М.: Флинта; Наука, 2009. – 728 с.: ил.
2. Электроника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499>
3. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811>
4. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для бакалавров/В.П. Попов.-М.:Юрайт, 2015.-697с.
5. В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебное пособие /- Электрон. дан. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 596 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11824
6. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с
7. В. И. Каганов. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учеб. Пособие для студентов вузов / В.И. Каганов. – М.: ФОРУМ : ИНФА-М, 2013. – 432 с.
8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Изд.4, испр. и доп. URSS. 2016. 528 с.
9. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Изд.2 URSS. 2012. 152 с.
10. Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны - 2016. 560 с.
11. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Проектирование, конструктивная реализация, примеры применения устройств СВЧ. Ч.1. Изд.стереотип. URSS. 2017. 608 с.
12. Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Антенны и устройства (свч): расчет и измерение характеристик. Учебное пособие для вузов - 2017. 138 с
13. "Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Теория и техника антенн. Ч.II. Изд.стереотип. URSS. 2016. 728 с."

14. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы. Учебное пособие для вузов. Борисенко А.Л. - 2017, 126 с.
15. Арсеньев Г.Н. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.
16. Арсеньев Г.Н., Литовко И.В. Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие. — М.: ФОРУМ, 2013. — 496 с.
17. А.В. Микушин, А.М. Сажнев, В.И. Сединин. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.-832с.
18. Основы конструирования и технологии производства РЭС / Е. И. Короткова – «БИБКОМ», 2013
19. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учебное пособие. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2010. — 62 с.
20. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Л. Муромцев, Д. Ю. Муромцев, И. В.Тюрин и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 384 с.
21. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330 (87 назв.)
22. Малышев В.М., Никитин А.Б. Устройства формирования и генерирования сигналов. Автоматизированное моделирование СВЧ-Устройств. Учебное пособие для вузов. 2017. 82 с.
23. Романюк В.А. Основы радиосвязи. 2011. 292 с.
24. Пушкарев В.П. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- 201 с.
25. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : Учеб. пособие для вузов / О. В. Головин. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 782 с.
26. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : моно-графия / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девотчак ; ред. М.И. Ботов. –Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 346 с.
27. Радиолокационные системы: учебник / В.П. Бердышев, Е.Н. Гарин, А.Н. Фомин [и др.]; под общ. Ред. В.П. Бердышева. - Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т. - 2011 г. -400 с.

Дополнительная литература:

1. Садомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А. С. Садомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.
2. Преображенский А.В. Формирование и передача сигналов. Учебное пособие.– Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2014 - 204 с.
3. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 542 с
4. Никольский, Б. А. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,81 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Дикарев В.И. Методы и технические решения приема и обработки радиосигналов.-СПб, ВИКУ им А.Ф.Можайского, 2010-533с
6. Осипов, А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч. ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.
7. Белов, Л. А. Обеспечение электромагнитной совместимости в радиопередающих устройствах: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" по направлению Издательский дом МЭИ, 2011 г.
8. Покровский, Ф. Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" Изд-во МЭИ, 2015 г
9. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием В.Н. Лепин, В.Н. Антипов, А.Ю. Викентьев и др. М: Издательство «Радиотехника», 2017 г. – 416 стр.: ил.
10. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга [Текст] : учебник / А. Н. Фомин [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Ищука ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2016. - 290 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 290
11. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 1 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 204 с.

12. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 224 с.
13. "Радиотехника. Общенаучный цикл подготовки. Учебно-методическое пособие / сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, С.П. Москвитин – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 75 с. "
14. Ю.Л. Козирацкий, Е.М. Афанасьева. Обнаружение и координатометрия оптико-электронных средств, оценка параметров их сигналов. М: Издательство «Радиотехника», 2015 г. – 456 стр.: ил.
15. Перунов Ю.М., Мацукевич В.В., Васильев А.А. Зарубежные радиоэлектронные средства. Книга 3. Антенны. 2010.
16. Гостюхин В. Л., Антенные устройства и системы средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие : [для студентов радиотехнических специальностей] / В. Л. Гостюхин, А. В. Гостюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. авиационный ин-т (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МАИ, 2014. - 94
17. Садовомский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие /А. С. Садовомский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. –120 с
18. Космические радиотехнические системы: Учебное пособие / Дудко Б. П. - 2012. 291 с.
19. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. — 2012. 210 с.
20. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 287 с.
21. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с.
22. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
23. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Сомова. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. -244 с.: ил.
24. Бакулев П. А. Радионавигационные системы [Текст] : учебник для вузов / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Радиотехника, 2011. - 272 с.

25. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] ; ред В.М. Владимиров. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>
3. Официальный сайт Федеральной таможенной службы <http://customs.ru/>
4. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии <http://eurasiancommission.org/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

9. Методические указания по прохождению практики

Руководство практикой

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат факультета обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Отчетные документы и оценка результатов практики

Отчетными документами по практике являются:

1. **Дневник по практике, включающий в себя отчет.** По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от

учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4.

По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

Памятка практиканту

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна не выполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Права и обязанности студентов во время прохождения практики

Студент во время прохождения практики обязан:

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

Студент во время прохождения практики имеет право:

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

Памятка руководителю практики

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения производственной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов-практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- www.biblioclub.ru
- www.rucont.ru
- znanium.com
- e.lanbook.com

Информационно-справочные системы:

- Консультант+
- Гарант

2. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение производственной практики включает в себя: мультимедийную аудиторию для защиты отчетов, подготовленных с использованием MicrosoftOfficePowerPoint;

MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel для выполнения и оформления отчетов студентов по производственной практике, а также доступный для студента выход в Интернет с целью поиска современной информации.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Б2.В.05(П) Преддипломная практика

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Королев
2020

1. Перечень планируемых результатов преддипломной практики

Преддипломная практика - является важнейшей составной частью учебного процесса по подготовке специалистов в соответствии с адаптированной образовательной программой, реализуемой Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее Университет) по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) (далее АПОП) и обеспечивает системно-деятельностный подход в подготовке специалиста в области защиты радиоэлектронных объектов.

Целями преддипломной практики являются:

- подготовка к самостоятельному решению производственных и научно-исследовательских задач;
- ознакомление с содержанием и характером работы инженера в условиях современного производства;
- приобретение практических инженерных навыков;
- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- подбор и обработка материалов по теме дипломного проектирования, необходимых для успешной разработки всех разделов дипломного проекта;
- выполнение индивидуального задания по практике.

Задачи преддипломной практики:

- формирование компетенций, навыков и умений, соотнесенных с видами и задачами профессиональной деятельности обучающегося;
- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится на базе кафедры информационной безопасности и ее лабораторий: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

По форме проведения преддипломная практика не требует командирования студентов и проводится в профильных учреждениях, расположенных в г. Москве и Московской области. Для прохождения практики, как правило, формируются группы студентов. Среди организаций, которые будут изучаться студентами могут быть следующие:

Федеральный государственный научно-исследовательский центр радиоэлектронной борьбы и оценки эффективности снижения заметности МО РФ, Научно-исследовательский центр радиоэлектронного вооружения 14 ЦНИИ МО РФ, АО "Концерн Радиоэлектронные технологии", АО «Научно-технический центр радиоэлектронной борьбы», ОАО Центральное

конструкторское бюро «Алмаз», ФГУП «НПП «Гамма», ФГУП «ЦНИР-ТИ», Центральный научно-исследовательский институт радиоэлектронных систем, НТИ «Радиосвязь», ОАО НПО «ИТ», АО «НПП «Исток» им. Шокина», АО «Газпром космические системы», АО РКК «Энергия» им. С.П. Королева, АО «Корпорация тактическое ракетное вооружение», ОАО «НОВО».

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В процессе прохождения преддипломной практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ);

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Итогом проведения преддипломной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых на предприятиях (организациях), заполнения документации подразделений организации.

2. Место преддипломной практики в структуре АПОП ВО

Преддипломная практика относится к обязательному разделу АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и базируется на ранее изученных дисциплинах:

Дисциплины (модули) учебного плана 2020 г.н.

- «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии»;
- «Теория графов»;
- «Химия»;
- «Инженерная и компьютерная графика»;
- «Начертательная геометрия»;
- «Введение в специальность»;
- «История (история России, всеобщая история)»;
- «Философия»;

- «Иностранный язык»;
- «Математический анализ»;
- «Теория оптимизации и численные методы»;
- «Физика»;
- «Основы теории цепей»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Информатика»;
- «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов»;
- «Физические основы лазерной и микроволновой техники»;
- «Иностранный язык (профессиональный)»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Электродинамика и распространение радиоволн»;
- «Безопасность жизнедеятельности».

Для освоения программы преддипломной практики студент должен:
ЗНАТЬ:

- принципы построения структурных схем устройств генерирования и формирования сигналов различного назначения, элементную базу этих устройств; принципы построения и схемотехнику генераторов высокой частоты, модуляторов колебаний, возбуждателей передатчиков, особенности микроминиатюризации таких устройств;
- основные структуры и схемотехнику устройств приема и преобразования сигналов, их характеристики; основные методы измерений параметров радиоприемных устройств;
- методы выбора и обработки сигналов, реализующие принципы функционирования систем; методы анализа, синтеза и моделирования подсистем;
- принципы построения, структуру, условия работы радиосистем управления и характеристики, протекающих в них процессов; технико-экономические требования к радиосистемам управления и проектируемым в их составе радиосредствам, а также средства реализации этих требований; методы композиции и декомпозиции радиосистем управления и расчета их показателей качества, методы оптимизации технических решений; принципы построения и способы реализации расчетных и имитационных моделей радиосистем управления на основе использования языков программирования высокого уровня и пакетов прикладных программ;
- основные методы формирования, передачи и приема сигналов в системах передачи информации;
- принципы функционирования современных операционных систем и вычислительных комплексов;
- основные принципы передачи данных и основные методы обработки сигналов в ММО-системах;
- физические и математические модели и методы моделирования процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия

радиоэлектронных систем и комплексов;

- аппаратную архитектуру сигнальных процессоров, особенности их работы, системы команд и методов адресации, а также особенности структуры схем программируемой логики, различные варианты построения специализированных высокопроизводительных вычислителей для аппаратной реализации обработки сигналов;

- принципы построения современных сетевых информационных систем на основе концепции открытых систем, основные технологии организации сетей передачи данных, протоколы сети Интернет, основные утилиты тестирования и конфигурирования протоколов TCP/IP;

- методы выбора и обработки сигналов, реализующие принципы функционирования систем; методы анализа, синтеза и моделирования подсистем.

УМЕТЬ:

- формулировать технические требования к устройствам генерирования и формирования сигналов, составлять структурные схемы этих устройств, исходя из заданных технических требований к ним; проводить математический анализ электрических схем аналоговых и цифровых узлов устройств генерирования и формирования сигналов и синтезировать схемы с заданными характеристиками; рассчитывать параметры элементов и узлов на персональных компьютерах; разрабатывать техническую документацию на спроектированное устройство;

- применять методы экспериментального исследования радиоприемных устройств и их функциональных узлов, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования основных функциональных узлов радиоприемных устройств, применять современную элементную базу и вычислительную технику при электрическом расчете этих устройств; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

- рассчитывать характеристики радиотехнических устройств и систем; использовать для исследований и расчетов современную вычислительную технику;

- анализировать структуру, условия работы радиосистем управления и характеристики, протекающих в них процессов; обосновывать технико-экономические требования к радиосистемам управления и проектируемым в их составе радиосредствам, а также средства реализации этих требований; уметь применять методы композиции и декомпозиции радиосистем управления и расчета их показателей качества, методы оптимизации технических решений; использовать способы реализации расчетных и имитационных моделей радиосистем управления на основе использования языков программирования высокого уровня и пакетов прикладных программ;

- сделать выбор параметров и оценить вероятность ошибки и скорость передачи информации в системах сотовой связи и беспроводного Интернета;

- вести разработку приложений реального времени для многозадачных

операционных систем и вычислительных комплексов;

- решать задачи оптимизации алгоритмов приема сигналов по заданным критериям;
- формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза, моделирования и оптимизации радиоэлектронных систем и комплексов;
- выбирать способ реализации цифровой обработки сигнала – программный с помощью специализированного процессора или аппаратный на программируемой логике;
- - конфигурировать и тестировать стек протоколов TCP/IP;
- рассчитывать характеристики радиотехнических устройств и систем; использовать для исследований и расчетов современную вычислительную технику.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками безмашинного и компьютерного проектирования узлов устройств генерирования и формирования сигналов, навыками практической работы с лабораторными макетами, проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры, навыками подготовки и оформления технической документации с использованием персональных компьютеров;
- методами расчета типовых аналоговых и цифровых устройств; методологией использования аппаратуры для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов; основными направлениями и современными тенденциями в технике радиоприема; навыками проведения измерений с использованием современной радиоизмерительной аппаратуры;
- представлениями о построении РТС, РНС и комплексов аппаратуры для обнаружения объектов, измерения их координат и параметров движения, управления или навигации объектов, передачи информации;
- представлениями о построении РТС и комплексов аппаратуры для обнаружения объектов, измерения их координат и параметров движения, управления или навигации объектов, передачи информации; методами анализа структуры, условий работы радиосистем управления и характеристик, протекающих в них процессов; способами реализации расчетных и имитационных моделей радиосистем управления на основе использования языков программирования высокого уровня и пакетов прикладных программ;
- современными методами кодирования/декодирования, модуляции/демодуляции сигналов, знаниями об основных свойствах пространственных каналов и стандартах систем сотовой связи и беспроводного Интернета;
- навыками выбора инструментов разработки программных средств радиотехнических систем в зависимости от задачи;
- современными технологиями построения физического уровня систем мобильной связи и бес проводных компьютерных сетей,

основанные на разнесении антенн на прием и передачу. Приобрести опыт деятельности в моделировании алгоритмов обработки сигналов в ММО-системах;

- математическим аппаратом и методами программирования для решения задач моделирования радиоэлектронных систем и комплексов. Приобрести опыт деятельности по практическому использованию основных методов моделирования радиоэлектронных систем и комплексов;

- современными информационными и инструментальными средствами для решения задач в своей профессиональной деятельности (специализированное ПО, САПР). Приобрести опыт деятельности в программной реализации алгоритмов цифровой обработки на сигнальных процессорах и аппаратной реализации обработки на программируемой логике;

- современными информационными и инструментальными средствами для решения задач, связанных с программированием сетевых протоколов, в своей профессиональной деятельности. Приобрести опыт деятельности по программированию и тестированию протоколов TCP/IP в архитектуре клиент-сервер с использованием языка HTML и C++Socket API;

- представлениями о построении РТС и комплексов аппаратуры для обнаружения объектов, измерения их координат и параметров движения, управления или навигации объектов, передачи информации. Приобрести опыт деятельности в разработке алгоритмов для решения инженерных задач и оценке их характеристик.

Преддипломная практика является одной из базовых практик при подготовке специалистов в области радиотехники. Поэтому организация практики строится таким образом, чтобы все ее части были проникнуты системой междисциплинарных связей и в ходе прохождения практики были рассмотрены вопросы применения ЭВМ в проектно-конструкторской, производственно - технологической, научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Знания и компетенции, полученные при освоении преддипломной практики необходимы для закрепления и углубления теоретических знаний, полученных обучающимися, по общепрофессиональным и специальным дисциплинам и выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

3. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Преддипломная практика (14 недель, (756 часов), 21 зачетных единицы) проводится на 6 курсе в 11 семестре, с целью углубления и закрепления навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций, выбора темы выпускной квалификационной

работы, подбора и обработки материалов по теме дипломного проектирования, необходимых для успешной разработки всех разделов дипломного проекта.

Формы проведения практики: заводская, лабораторная.

Способы проведения практики: стационарная.

Вид итогового контроля – Зачет с оценкой.

4. Содержание преддипломной практики

В процессе прохождения практики активно используется обучение на основе опыта, применяется исследовательский метод, в рамках которого предполагается самостоятельный поиск материала, по заданиям, которые указаны в программе практики.

В процессе прохождения преддипломной практики студент может обращаться за консультациями и помощью в решении отдельных вопросов, связанных с прохождением преддипломной практики к преподавателю кафедры Информационной безопасности назначенному руководителем преддипломной практиками студентов, осуществляющему текущее руководство практикой.

Сроки сдачи и защиты отчетов по преддипломной практике устанавливает руководитель преддипломной практикой студентов. Содержание преддипломной практики определяется выпускающей кафедрой Информационной безопасности в соответствии с учебным планом и программой, с учетом специфики деятельности организации, которую изучают студенты в рамках практики.

Основные виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов, представлены в Таблице 1,2. Во время преддипломной практики студенты также выполняют индивидуальное задание, в соответствии со списком предлагаемых направлений. В отчете данная часть отражается в виде описания личных функциональных обязанностей, реализуемых студентом или практических результатов, достигнутых в ходе прохождения практики.

Программой преддипломной практики при разработке индивидуальных заданий предусматривается соблюдение следующих требований:

- учет уровня теоретической подготовки студента по дисциплинам гуманитарного, социально-экономического цикла, математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла к моменту проведения практики;

- доступность и практическая возможность сбора исходной информации, как в организации, так и с использованием иных источников информации, в том числе сети интернет.

По результатам прохождения практики студентами составляется отчет по преддипломной практике. Содержание данного отчета определяется спецификой выбранной темы ВКР; объем – не более 10 страниц в отдельном

разделе общего отчета. Отчет по индивидуальному занятию визируется руководителем работы. Качество выполнения программы практики учитывается при вынесении общей оценки практики.

Наиболее интересные результаты работ докладываются на конференциях студентов, молодых ученых и аспирантов, организуемых МГОТУ, ИТФ или кафедрой Информационной безопасности. Материалы из лучших отчетов могут быть рекомендованы для представления на открытый конкурс научных работ среди студентов вузов России.

Структура практики Календарный график преддипломной практики

Таблица 1

	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам.работу студентов и трудоемкость в часах		Форма отчетности
			Кол-во часов на самостоят. работу	
1.	Организационный этап	12		Списки студентов, письма на предприятия
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику.	2		
1.2.	Оформление пропусков на предприятия. Распределение по подразделениям.	2		
1.3.	Прохождение инструктажа по технике безопасности и режиму.	4		
2.	Производственный этап.	130	270	Сбор материалов для выполнения индивидуального задания (квалификационной работы)
2.1.	Знакомство с организацией работ по разработке радиоэлектронной аппаратуры, должностными обязанностями инженера-разработчика и функциями подразделений	20	20	
2.2.	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.	20	20	
2.3.	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов.	20	20	
2.4.	Знакомство с исследовательско-технологической базой подразделений.	20	20	
2.5.	Знакомство с работой подразделений: схемотех-	20	20	

	Разделы (этапы) практики	Виды работ, включая сам.работу студентов и трудоемкость в часах		Форма отчетности
2.6.	нических, конструкторских, технологических и производственных. Изучение этапов разработки и производства РЭА,	30	120	

	необходимых для непосредственного выполнения выпускной квалификационной работы.			
2.7	Приобретение навыков работы в должности инженера.		30	
3.	Выполнение индивидуального задания.	38	306	Отчет по практике, отзыв руководителя практики от предприятия, акт предметно-методической комиссии по результатам заслушивания отчетов по практике
3.1.	Анализ и обобщение полученной информации.	38	190	
3.2.	Подготовка отчета по практике		108	
3.3.	Предварительная защита отчета на предприятии		4	
3.4.	Сдача зачета по практике на кафедре.		4	
	ИТОГО:	200	556	
	ВСЕГО:	756		

Содержание преддипломной практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с правилами внутреннего распорядка, охраной труда и техникой безопасности предприятия;
- со структурой предприятия радиоэлектронной промышленности и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов сборки, монтажа и регулировки радиоэлектронных устройств;
- с работой подразделений, занимающихся исследованием и проектированием радиоэлектронных устройств (схмотехнического, конструкторского, технологического);
- подготовкой технической документации, компьютерного обеспечения и инструкций для производства радиоэлектронной аппаратуры.

Изучить:

этапы разработки и производства РЭА, необходимые для выполнения дипломного проекта. При этом рекомендуется:

- провести анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников по тематике дипломного проекта;
- ознакомиться с проектированием, регулировкой и ПСИ гибридных интегральных узлов и микросборок, применяемых в проектируемых изделиях;
- ознакомиться со структурными схемами стендов и

радиоизмерительных приборов для на- стройки и регулировки РЭА;
- произвести поиск программного обеспечения для автоматизации
схемотехнического проектирования.

Выполнить:

следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- подробный анализ технического задания;
- экспериментальную разработку одного из узлов устройства, провести макетирование и проверку;
- разработку структурной и функциональной схем радиоэлектронной системы, принципиальную схему устройства с использованием средств компьютерного проектирования, проведение проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
- провести анализ условий труда в одном из подразделений предприятия, с точки зрения существующих требований охраны труда и техники безопасности;
- найти оптимальные организационные решения, обеспечивающие реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охране труда;
- подобрать и согласовать тему дипломного проекта и кандидатуру руководителя дипломного проекта;
- собрать материал по теме выпускной квалификационной работы для подготовки отчета по практике.

Темы индивидуальных заданий определяются руководителем от предприятия в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Наземные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов
2. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) наземных объектов.
3. Орбитальные комплексы радиолокационного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
4. Орбитальные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) наземных объектов.
5. Наземные комплексы инфракрасного наблюдения (разведки) аэрокосмических объектов.
6. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) наземных радиоизлучающих объектов.

7. Орбитальные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.
8. Наземные комплексы разведки (наблюдения) аэрокосмических радиоизлучающих объектов.
9. Многофункциональные системы радиоэлектронного подавления
10. Адаптивный комплекс радиоэлектронного подавления систем космической радиолокации
11. Система радиоэлектронного подавления космической радионавигации
12. Организация радиоэлектронного подавления космической радиосвязи
13. Разведка и подавление космических радиоэлектронно-информационных систем
14. Система комплексного радиотехнического контроля наземных космических объектов
15. Система комплексного радиотехнического контроля орбитальных космических объектов
16. Наземный комплекс противодействия техническим средствам разведки
17. Орбитальный комплекс противодействия техническим средствам разведки
18. Комплексная система снижения заметности функционирования наземных космических объектов
19. Комплексная система снижения заметности функционирования орбитальных космических объектов
20. Комплексные технологии моделирования систем РЭБ
21. Имитационное моделирование систем РЭБ
22. Разработка микроконтроллерной системы управления установкой полимеризации.
23. Разработка унифицированной платы управления блока усилителя мощности ДКМВ, МВ- ДМВ диапазонов.
24. Пространственное разделение пользователей в ММО-системе с блочным кодированием.
25. Система внутреннего контроля в коммутаторе речевых сигналов.
26. Система управления и контроля радиолокационного имитационного ответчика.
27. Разработка модуля обработки полетной информации и ответных сигналов вторичного радиолокатора.
28. Разработка блока обработки сигналов малогабаритного радиовысотомера.
29. Моделирование алгоритмов селекции движущихся целей.
30. Система защиты РЛС от помех.
31. Алгоритм обнаружения автоответчиков в компьютерной телефонии.
32. Спектральная обработка сигнала ЧМ-радиолокатора.
33. Оценка канала и различение сигналов в ММО-системе по критерию максимального правдоподобия.

5. Методические рекомендации для самостоятельной работы по индивидуальным заданиям

Преддипломная практика студентов проводится в форме самостоятельной практической работы под руководством преподавателя. Практики студентов строятся с учетом специфики объекта практики (информационного объекта), в соответствии с тематическим планом, примерное содержание которого соответствует списку тем индивидуальных заданий:

1. Орбитальные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
2. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
3. Орбитальные комплексы обеспечения радиосвязи аэрокосмических объектов.
4. Наземные комплексы обеспечения радионавигации аэрокосмических объектов.
5. Орбитальные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
6. Наземные комплексы оптико-электронного обеспечения функционирования аэрокосмических объектов.
7. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
8. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.
9. Орбитальные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
10. Наземные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
11. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования беспилотных аэрокосмических объектов.
12. Мобильные комплексы радиоэлектронно-информационных (телеметрических) систем обеспечения функционирования пилотируемых аэрокосмических объектов.

13. Комплексные технологии моделирования систем РЭС и К
Имитационное моделирование систем РЭС и К
14. Полосовой фильтр для выделения речевого сигнала.
15. Радиотелеметрическая система специального контроля.
16. Проектирование цифрового фильтра.
17. Импульсные источники питания.
18. Антенная система «Пеленг».
19. Супергетеродинное приемное устройство.
20. Вторичные источники электропитания бортовых приборов.
21. Разработка платы мультивибратора.
22. Расчет линейки фильтрующей системы.
23. Моделирование работы просветной радиолокационной системы.
24. Регулировка стабилизатора напряжения для пульта проверки параметров системы.

6. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитета по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Преддипломная практика проводится на предприятиях г.о.Королева и Московской области. Индивидуальные задания студенты получают от руководителя практики на предприятии. Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам практики руководитель практики от кафедры задает во время зачета по конкретному отчету по практике каждого студента. Заранее контрольные вопросы не планируются. Примерные темы индивидуальных заданий приведены в п.7.2.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие показатели оценивания:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности инженера и соблюдения им учебной и трудовой дисциплины.
- 2) Результаты предварительной защиты отчета по практике на предприятии.
- 3) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных

организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Результаты промежуточной аттестации по итогам практики определяются оценками «отлично» (пять), «хорошо» (четыре), «удовлетворительно» (три), «неудовлетворительно» (два).

Шкала оценивания

№ п/п	Показатели оценивания	Шифр контролируемой компетенции	Критерии оценивания	Балл
1.	Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	УК–1-8 ОПК–1-8 ПК–1-9, 13,14,15	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	два
			Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	три
			Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	четыре
			Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	пять
2.	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	УК–1-8 ОПК–1-8 ПК–1-9, 13,14,15	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	два
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	три
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	четыре
			Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных	пять

3.	Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	УК–1-8 ОПК–1-8 ПК–1-9, 13,14,15	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	два
			Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	три
			Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	четыре
			Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия	пять
4.	Ответы на контрольные вопросы	УК–1-8 ОПК–1-8 ПК–1-9, 13,14,15	Отсутствие правильных ответов	два
			Значительные затруднения при ответах	три
			Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	четыре
			Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию	пять

Общая оценка выставляется по сумме баллов

18-20 баллов – отлично

15-17 баллов – хорошо

11-16 баллов – удовлетворительно

менее 11 баллов – неудовлетворительно

Формы отчетности по преддипломной практике

Результаты практики студент обобщает в виде письменного отчета. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную

работу по изучению организационной структуры управления организацией, задач и функций различных отделов, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы студентом в соответствии с программой практики.

В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации.

Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Сложные отчетные и плановые формы и расчеты могут быть оформлены как приложения к отчету с обязательной ссылкой на них в тексте.

Отчет должен состоять из двух глав.

В первой главе должно быть отражено:

- миссия, цели, задачи, сфера деятельности, история развития организации, виды деятельности;
- характеристика организации (полное название; форма собственности; месторасположение, правовой статус, учредительные документы (устав), документация по лицензированию);
- описание организационной структуры предприятия: схема, количество отделов и их название, их функции, подчиненность, взаимодействие;
- вопросы управления кадрами (информация о кадровом составе организации: должности, численность персонала, структура персонала; описание основных подразделений по кадрам, взаимосвязь их с другими отделами);
- исследование ЕКС руководителей, специалистов и служащих и ЕТКС работ и профессий рабочих и сравнение должностных и рабочих обязанностей в должностных инструкциях и в данных справочниках (не менее 3-х должностных инструкций);
- функционально-должностные инструкции менеджеров низшего звена в организации;
- анализ методов контроля, используемых в организации;
- анализ и характеристика деятельности организации/отдела, связанной с внешней торговлей, либо контроля за перемещением товаров и транспортных средств через таможенную границу Таможенного союза;
- анализ и описание сильных и слабых сторон организации.

Во второй главе необходимо теоретическое рассмотрение по одной из тем индивидуальных заданий с практическими рекомендациями для их применения.

Материал в отчете представляется в следующей последовательности и объеме:

- титульный лист;
- содержание отчета;
- введение (1-2 стр.);
- глава 1 (7-10стр.);
- глава 2 (5-10стр.);
- заключение (1-2 стр.);
- список используемых источников;
- приложения.

Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано. Отчет выполняется на компьютере одной стороне листа А-4. Таблицы и схемы могут быть выполнены на листах иного формата, но должны быть аккуратно сложены по формату А-4.

Отчет может состоять из двух частей: основной и приложений. Объем отчета должен быть не менее 20 страниц текста. Вторая часть представляет собой приложения к отчету и может включать схемы, графики, таблицы, документацию организации и т.д.

Основная часть и приложения к отчету нумеруются сплошной нумерацией. Титульный лист не нумеруется.

На последнем листе отчета студент ставит свою подпись и дату окончания работы над отчетом. Титульный лист отчета оформляется по единой форме.

Допускается использование цветных рисунков, схем и диаграмм.

Текст оформляется в соответствии с требованиями делопроизводства, печатается через 1,5 интервала. Сверху страницы делается отступ 20 мм, слева – 25 мм, справа 15 мм, снизу 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Номер проставляется арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы.

Текст должен быть разделен главы. Номер помещается перед названием, после каждой группы цифр ставится точка. В конце заголовка точка не ставится.

Заголовки одного уровня оформляются одинаково по всему тексту. Каждую главу следует начинать с новой страницы. Переносы в заголовках не допускаются.

При компьютерном наборе основной текст следует набирать шрифтом Times New Roman 14 размером.

Все рисунки, таблицы, формулы нумеруются. Нумерация рисунков, таблиц и формул должна быть сквозной по всему тексту, например «Таблица 7». Номер формулы располагается справа от нее в скобках.

Каждый рисунок должен иметь название, состоящее из слова «Рисунок», номера рисунка и через дефис текстовой части. Название таблицы состоит из слова «Таблица», номера таблицы и через дефис текстовой части.

Название рисунка располагается под рисунком по центру. Название таблицы располагается над таблицей справа. Все названия должны располагаться без отрыва от соответствующего объекта.

Если рисунок или таблица продолжается на нескольких страницах, каждая, начиная со второй, часть снабжается названием вида «Таблица 1.2. Продолжение». На последней части вместо слова «Продолжение» рекомендуется записывать «Окончание».

Приложения идентифицируются номерами или буквами, например «Приложение 1» или «Приложение А». На следующей строке, при необходимости, помещается название приложения, которое оформляется как заголовок 1-го уровня без нумерации.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Игнатов, Александр Николаевич. Классическая электроника и наноэлектроника: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 210400 «Телекоммуникации» / А.Н. Игнатов, Е.В. Фадеева, В.П. Савиных. – М.: Флинта; Наука, 2009. – 728 с.: ил.

2. Электроника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499>

3. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811>

4. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для бакалавров/В.П. Попов.-М.:Юрайт, 2015.-697с.

5. В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебное пособие /- Электрон. дан. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 596 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11824

6. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с

7. В. И. Каганов. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учеб. Пособие для студентов вузов / В.И. Каганов. – М.: ФОРУМ : ИНФА-М, 2013. – 432 с.

8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Изд.4, испр. и доп. URSS. 2016. 528 с.

9. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Изд.2 URSS. 2012. 152 с.
10. Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны - 2016. 560 с.
11. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Проектирование, конструктивная реализация, примеры применения устройств СВЧ. Ч.1. Изд.стереотип. URSS. 2017. 608 с.
12. Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Антенны и устройства (свч): расчет и измерение характеристик. Учебное пособие для вузов - 2017. 138 с
13. "Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Теория и техника антенн. Ч.II. Изд.стереотип. URSS. 2016. 728 с."
14. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы. Учебное пособие для вузов. Борисенко А.Л. - 2017, 126 с.
15. Арсеньев Г.Н. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.
16. Арсеньев Г.Н., Литовко И.В. Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие. — М.: ФОРУМ, 2013. — 496 с.
17. А.В. Микушин, А.М. Сажнев, В.И. Сединин. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.-832с.
18. Основы конструирования и технологии производства РЭС / Е. И. Короткова – «БИБКОМ», 2013
19. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учебное пособие. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2010. — 62 с.
20. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Л. Муромцев, Д. Ю. Муромцев, И. В.Тюрин и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 384 с.
21. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330 (87 назв.)
22. Малышев В.М., Никитин А.Б. Устройства формирования и генерирования сигналов. Автоматизированное моделирование СВЧ-Устройств. Учебное пособие для вузов. 2017. 82 с.

23. Романюк В.А. Основы радиосвязи. 2011. 292 с.
24. Пушкарёв В.П. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- 201 с.
25. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : Учеб. пособие для вузов / О. В. Головин. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 782 с.
26. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : моно-графия / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девотчак ; ред. М.И. Ботов. –Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 346 с.
27. Радиолокационные системы: учебник / В.П. Бердышев, Е.Н. Гарин, А.Н. Фомин [и др.]; под общ. Ред. В.П. Бердышева. - Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т. - 2011 г. -400 с.

Дополнительная литература:

1. Садовомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А. С. Садовомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.
2. Преображенский А.В. Формирование и передача сигналов. Учебное пособие.– Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2014 - 204 с.
3. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 542 с
4. Никольский, Б. А. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,81 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Дикарев В.И. Методы и технические решения приема и обработки радиосигналов.-СПб, ВИКУ им А.Ф.Можайского, 2010-533с
6. Осипов, А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч. ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.
7. Белов, Л. А. Обеспечение электромагнитной совместимости в радиопередающих устройствах: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" по направлению Издательский дом МЭИ, 2011 г.
8. Покровский, Ф. Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных

средств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" Изд-во МЭИ, 2015 г

9. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием В.Н. Лепин, В.Н. Антипов, А.Ю. Викентьев и др. М: Издательство «Радиотехника», 2017 г. – 416 стр.: ил.

10. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга [Текст] : учебник / А. Н. Фомин [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Ищука ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2016. - 290 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 290

11. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 1 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 204 с.

12. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 224 с.

13. "Радиотехника. Общенаучный цикл подготовки. Учебно-методическое пособие / сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, С.П. Москвитин – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 75 с. "

14. Ю.Л. Козирацкий, Е.М. Афанасьева. Обнаружение и координатометрия оптико-электронных средств, оценка параметров их сигналов. М: Издательство «Радиотехника», 2015 г. – 456 стр.: ил.

15. Перунов Ю.М., Мацукевич В.В., Васильев А.А. Зарубежные радиоэлектронные средства. Книга 3. Антенны. 2010.

16. Гостюхин В. Л., Антенные устройства и системы средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие : [для студентов радиотехнических специальностей] / В. Л. Гостюхин, А. В. Гостюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. авиационный ин-т (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МАИ, 2014. - 94

17. Садомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие /А. С. Садомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. –120 с

18. Космические радиотехнические системы: Учебное пособие / Дудко Б. П. - 2012. 291 с.

19. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. — 2012. 210 с.

20. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 287 с.

21. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с.

22. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.

23. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Сомова. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. -244 с.: ил.

24. Бакулев П. А. Радионавигационные системы [Текст] : учебник для вузов / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Радиотехника, 2011. - 272 с.

25. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] ; ред В.М. Владимиров. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>

3. Официальный сайт Федеральной таможенной службы <http://customs.ru/>

4. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии <http://eurasiancommission.org/>

5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

9. Методические указания по прохождению практики

Руководство практикой

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат факультета обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики;

назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Отчетные документы и оценка результатов практики

Отчетными документами по практике являются:

1. Дневник по практике, включающий в себя отчет. По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4.

По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

2. Отчет руководителя преддипломной практикой от предприятия / ВУЗа

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

Памятка практиканту

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна не выполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Права и обязанности студентов во время прохождения практики

Студент во время прохождения практики обязан:

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

Студент во время прохождения практики имеет право:

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

Памятка руководителю практики

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать

выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения преддипломной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов-практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- www.biblioclub.ru
- www.rucont.ru
- znanium.com
- e.lanbook.com

Информационно-справочные системы:

- Консультант+
- Гарант

2. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики включает в себя: мультимедийную аудиторию для защиты отчетов, подготовленных с использованием MicrosoftOfficePowerPoint;

MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel для выполнения и оформления отчетов студентов по преддипломной практике, а также доступный для студента выход в Интернет с целью поиска современной информации.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ВЫПУСКНИКОВ
ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА
РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Радиоэлектронная борьба

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Королев
2020

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Общие положения

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, объем ВКР составляет 324 часа, 9 з.е.

Компетенции, формируемые в результате выполнения ВКР:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ));

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это завершённая научно-практическая работа академического абитуриента по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки академического абитуриента при решении конкретной задачи, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности.

Основу выпускной квалификационной работы могут составлять стартапы. Разработка стартапов является непрерывным многоступенчатым процессом и выполняется обучающимися на протяжении нескольких семестров.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с программой подготовки специалистов выполняется в виде дипломной работы в период обучения студентов и прохождения практики и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится специалист.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с п. 4.4 данного ФГОС.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные профессиональные специальные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельная (под руководством научного руководителя) научно-исследовательская работа, которая выполняет квалификационную функцию. Основная задача её автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научно-практические задачи.

ВКР должна отражать уровень фундаментальной и специальной подготовки в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

различных направлений подготовки специалистов, а также умение применять приобретённые знания в научной и практической деятельности.

Инженер – квалификация (степень), присваиваемая выпускнику высшего учебного заведения, успешно прошедшему итоговую аттестацию и защитившему выпускную квалификационную работу.

Специалист должен обладать достаточной эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научного познания, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способен к плодотворной профессиональной деятельности.

Для выполнения ВКР студенту назначается научный руководитель. Взаимодействие студента с научным руководителем может осуществляться как контактно, так и по электронной почте, что позволяет оперативно взаимодействовать с профессорско-преподавательским составом (ППС) Университета.

При подготовке к написанию ВКР студенты могут воспользоваться современными информационными средствами (Internet, электронной библиотекой Университета и т.д.), предоставляемыми Университетом. Это даёт возможность в индивидуальном режиме активно вести поиск ответов на возникающие вопросы по выбору темы, поиску литературы, современного состояния научных и практических достижений в области выбранного направления исследования.

Студенту необходимо помнить, что он лично отвечает за качество и оформление выпускной работы.

Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о наличии у её автора достаточных первоначальных навыков самостоятельной научной работы в избранной области профессиональной деятельности. Обязательным признаком успешного выполнения ВКР является демонстрация такого уровня научной квалификации, который позволяет самостоятельно вести научный поиск, анализировать исследуемые проблемы, формулировать их в виде конкретных задач, умело использовать научную литературу и знание методов и приёмов для их грамотного решения; при необходимости, моделировать исследуемые процессы и получать экспериментальные результаты, делать правильные выводы, обосновывать и предлагать практическую реализацию исследуемых задач и выдвинутых решений.

Задачи, поставленные в ВКР, должны быть выполнены на современном уровне развития науки и техники по выбранному направлению.

Защита ВКР проводится в соответствии с действующим порядком проведения итоговой аттестации, утвержденным решением Ученого совета Университета.

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА

1.1. Выбор темы, требования к названию

Выбор темы для выпускной квалификационной работы (ВКР) имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – значит наполовину обеспечить успешное её выполнение. Под темой ВКР принято понимать то главное, чему она посвящена.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с п. 4.4 данного ФГОС ВО.

При выборе темы студент, с помощью научного руководителя, должен уяснить, в чем заключаются содержание ВКР, сущность положенных в её основу идей, их новизну, актуальность и практическую ценность. Кроме того необходимо уяснить входящие в тему задачи и предполагаемые пути их решения, предполагаемые результаты и объём работы, оценить значимость темы для формирования специалиста высокой квалификации.

Выбор темы студентом совместно с научным руководителем исходит из накопленных знаний, опыта, практики прошлой работы, близких ему проблем, актуальных в избранной области исследования.

Научный руководитель направляет работу студента, помогая ему оценить возможные варианты решений. Но выбор окончательного решения – задача самого студента. Он как автор выполняемой работы отвечает за верный её выбор, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

Тема ВКР определяется и утверждается в установленном порядке в конце обучения специалиста. Студент может выбрать тему из рекомендуемого кафедрой ИБ перечня тем ВКР, но может предложить и свою тему, предварительно обосновав целесообразность её разработки.

Тематика ВКР по направлению подготовки: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета), специализация №5 – Радиоэлектронная борьба, должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- анализ и моделирование предметной области с использованием современных информационных технологий;
- анализ показателей и технико-экономическое обоснование проекта по заданной тематике;
- исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач РЭБ;
- исследование бизнес процессов прикладной области и проведение реинжиниринга;

– проектирование современных систем радиоэлектронной безопасности и её компонентов в прикладной области в соответствии с профессиональной специализацией;

– исследование и разработка эффективных методов управления радиоэлектронной защитой предприятий, фирм и организаций;

– разработка нормативных методических и производственных документов в процессе проектирования и реализации систем радиоэлектронной защиты.

Заявление на ВКР специалиста приведено в приложении 1. Образец титульного листа ВКР приведен в приложении 2. Задание на ВКР и сроки её выполнения фиксируются на бланке (приложение 3), что является фактическим её утверждением.

Свобода выбора тем ВКР позволяет реализовать индивидуальные научные интересы будущего специалиста, его основные подходы к изучению и решению проблемы.

Примерные темы для ВКР:

1. Автоматизированное рабочее место оператора обработки информации радиотехнических систем
2. Система электроснабжения специального назначения на базе современных статических преобразователей электроэнергии
3. Система автоматической компенсации помех для РЛС на базе ПЛИС
4. Система шумовой автоматической регулировки усиления для аналого-цифровых приемников РЛС
5. Модуль внутриимпульсной обработки ЛЧМ сигналов для РЛС на базе ПЛИС
6. Отладочный комплекс цифровой обработки сигналов РЛС
7. Наземное приемное устройство спутниковой системы связи
8. Устройство функционального контроля приемника информационного канала космической радиолинии
9. Дискриминатор сигнала ошибки угломерного канала наземного приемного устройства информационно-космической радиолинии
10. Моноимпульсный приемно-передающий рупорный облучатель следящей антенны наземной станции спутниковой связи
11. Блок имитации радиолокационных сигналов
12. Акустооптический модуль СВЧ-диапазона на основе линейки быстродействующих фотодиодов ИК-диапазона
13. Пеленгационная система двухметрового диапазона длин волн с быстрым поиском сигналов по частоте
14. Система передачи данных RFID с использованием многоканальной цифровой волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на основе акустооптических коммутаторов
15. Алгоритмы накопления радиолокационных сигналов, отраженных от высокоскоростных целей
16. Метод увеличения динамического диапазона многоканального пеленгационного приемного устройства

17. Усилитель мощности звуковой частоты класса D с темброблоком
18. Станция помех для прикрытия летательного аппарата от наземных РЛС
19. Разработка устройства электропитания радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).
20. Разработка технологического устройства для тестирования радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).
21. Разработка передающего устройства для системы (наименование системы).
22. Разработка системы видеонаблюдения (назначение системы) с беспроводными камерами.
23. Разработка удаленного блока системы (назначение системы) с беспроводными датчиками.
24. Разработка базового блока системы (назначение системы) с беспроводными датчиками.
25. Разработка устройств радиуправления объектом (наименование объекта).

1.2. Разработка рабочего плана

При выполнении ВКР, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные специальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Для разработки рабочего плана ВКР студент должен чётко представлять её структуру.

Содержание ВКР включает в себя: введение; обзор и анализ литературы, нормативной базы; теоретическую часть; практическую часть (научно-экспериментальную); выводы и заключение с рекомендациями относительно возможностей применения полученных результатов; список использованных источников; глоссарий; приложения.

Общий объём выпускной квалификационной работы (без приложений) составляет для специалистов 80-100 страниц выровненного по ширине компьютерного текста. Требования, предъявляемые к объёму и оформлению ВКР, приведены в приложении 4.

Основная часть ВКР, как правило, состоит из трёх глав, каждая из которых в свою очередь делится на 3-5 параграфов. В первой главе, посвященной обзору и анализу литературы, связанной с темой ВКР, приводятся различные точки зрения по исследуемому направлению, определяется круг нерешённых проблем, задач, которые могли бы стать основой анализа в ВКР.

Так, обзор литературы может включать описание концепций по теоретическим основам направления исследования, и в этом случае студент может провести анализ позитивных, спорных и негативных сторон той или

иной концепции, что уже составит элемент научной новизны ВКР. Аналогичным образом может быть проведен анализ методологических, методических основ и подходов к исследованию выбранной темы.

Во второй главе представляется проблема исследования, которая может относиться как к научной, так и к практической составляющей ВКР и иметь либо качественную направленность, либо формальную возможность представления, например, в виде экономико-математической модели, либо сводиться к практической задаче. Здесь же обосновывается методика исследования, описываются источники информации, их достоверность и репрезентативность, проводится анализ экспериментальных данных.

В третьей главе как основной части в зависимости от поставленных задач ВКР излагается обоснование разработанной методологии, применяется выбранная или разработанная методика к решению, описывается и анализируется алгоритм решения, конкретизируются и аргументируются научные и практические положения полученных результатов исследования, предлагаются дальнейшие пути развития анализируемых проблем и т.п. Параграфы обзорной и практической части определяются в зависимости от профиля подготовки специалистов и темы ВКР.

ВКР, выполняя квалификационные функции, является самостоятельной научно-исследовательской работой, а любая научная работа предполагает наличие плана её осуществления. Планирование работы начинается с составления рабочего плана, представляющего собой своеобразную наглядную схему предпринимаемого исследования.

Правильно составленный план позволяет продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме и представить её в установленные сроки. Рабочий план подготовки ВКР составляется параллельно с предварительным изучением и отбором литературы, согласовывается с научным руководителем.

Рабочий план имеет произвольную форму и «подвижный» характер, позволяющий включать в него новые аспекты, появляющиеся в процессе разработки темы.

Научный руководитель оказывает помощь в подборе необходимой литературы, нормативных, справочных, статистических и архивных материалов и других источников по теме.

1.3. Библиографический поиск, сбор, анализ и обобщение литературных источников

Знакомство с опубликованной по теме ВКР литературой начинается с разработки идеи, т.е. замысла предполагаемого научного исследования, который находит своё выражение в теме и рабочем плане выполняемой работы. Такая постановка вопроса позволяет более целеустремленно искать литературные источники по выбранной теме, глубже осмысливать тот материал, который содержится в опубликованных в печати работах других

учёных, ибо основные положения и проблемы почти всегда изложены в более ранних исследованиях.

Далее следует продумать порядок поиска и приступить к составлению списка литературных источников по теме. Хорошо составленный список даже при беглом обзоре заглавий источников позволяет охватить тему в целом. На её основе возможно уже в начале исследования уточнить цели.

Целесообразно просмотреть все виды источников, содержание которых связано с темой исследования. К ним относятся материалы, опубликованные в различных отечественных и зарубежных изданиях, а так же непубликуемые документы и другие официальные материалы.

Сбор литературы по теме исследования (в том числе нормативной, первоисточников, научной и учебной) начинается с подготовки библиографического списка, который должен всесторонне охватывать исследуемую тему.

Источниками для формирования библиографического списка могут быть:

- список обязательной и рекомендованной литературы по теме ВКР;
- Internet;
- библиографические списки и сноски в учебниках и научных изданиях (монографиях, научных статьях) последних лет или диссертациях по данной тематике;
- рекомендации научного руководителя в том числе через систему IP;
- каталоги электронной библиотеки и библиотек, к которым библиотека Университета предоставляет доступ в режиме виртуального читального зала.

В первую очередь следует подбирать литературу за последние 3-5 лет, поскольку в ней отражены наиболее актуальные научные достижения по данной проблеме, современное законодательство и актуальная практическая деятельность. Использование литературных и иных источников 10-ти, 20-ти или даже 30-ти летней давности должно быть скорректировано применительно к современным концепциям учёных и специалистов.

Указание на литературные источники по исследуемой теме можно встретить в сносках и списке литературы уже изданных работ. Поиск статей в научных журналах следует начинать с последнего номера соответствующего издания за определённый год, так как в нём, как правило, помещается указатель всех статей, опубликованных за год.

Полезно просматривать профессиональные и специализированные периодические издания (журналы, газеты, сборники научных трудов).

Для подготовки ВКР каждый студент имеет уникальную возможность работать с литературой по теме, используя электронную библиотеку МГОТУ. Электронная библиотека предоставляет доступ в режиме виртуального читального зала к ресурсам удалённого доступа электронных библиотек:

- Библиотека электронных диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ).
- Научная электронная библиотека (НЭБ);

- Открытая русская электронная библиотека;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- База электронных диссертаций «Proquest digital dissertations»;
- Коллекция электронных журналов «Sage journals online»;
- База журналов открытого доступа «Directory of open access journals» и др.

При написании ВКР (научно-исследовательской работы) большой интерес представляет «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». В электронной библиотеке Единого окна размещены образовательные информационные ресурсы, разработанные ведущими российскими Вузами: учебники, тексты лекций, методические указания и др.

Работа с научной книгой начинается с изучения титульного листа, где приводятся данные об авторе и выходные сведения (год и место издания), а также оглавления. Год издания книги позволяет соотнести информацию, содержащуюся в ней, с существующими знаниями по данной проблеме на современном этапе. В оглавлении книги раскрываются ключевые моменты её содержания, логика и последовательность изложения материала.

После этого надо ознакомиться с введением, где, как правило, формулируется актуальность темы, кратко излагается содержание книги и её направленность, раскрываются источники и способы исследования, степень разработанности проблемы.

Ознакомление можно завершить постраничным просмотром, обратив внимание на научный аппарат, частично расположенный в сносках, на определения ключевых понятий, полноту изложения заявленных в оглавлении вопросов.

При изучении специальной (научной) литературы полезно обращаться к различным словарям, энциклопедиям и справочникам в целях выяснения смысла специальных понятий и терминов, конспектируя те из них, которые в дальнейшем будут использованы в тексте работы и при составлении глоссария.

Фонд справочных, нормативных и официальных изданий Университета содержит энциклопедии (отраслевые и универсальные); словари и различные справочники.

Изучение нормативных документов – законов, подзаконных актов, постановлений – является обязательным, так как знание этих документов и умение работать с ними – залог успешной научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Университет, являясь так же пользователем справочно-информационных систем «Гарант» и «Консультант Плюс», предоставляет возможность каждому обучающемуся быть в курсе последних изменений в законодательстве, получать свежие материалы по правовой и финансовой информации.

В ходе анализа собранного по теме исследования материала студент выбирает наиболее обоснованные и аргументированные конспективные записи, выписки, цитаты и систематизирует их по ключевым вопросам

исследования. На основе обобщённых данных уточняется структура исследования по ВКР, его содержание и объём.

Если структура работы первоначально определяется на стадии планирования ВКР, то в ходе её написания могут возникнуть новые идеи и соображения. Поэтому не рекомендуется окончательно структурировать работу сразу же после сбора и анализа материалов.

1.4. Основные части работы

Каждая структурная часть ВКР имеет своё назначение. Оформляя работу, студент должен помнить, что каждая структурная часть (содержание, введение, основная часть, заключение, глоссарий, библиография) начинается с новой страницы.

Содержание (или оглавление) включает в себя заголовки всех разделов (глав, параграфов и т.д.), содержащихся в работе. Обязательное требование – дословное повторение в заголовках содержания (или оглавления) названий разделов, представленных в тексте, в той же последовательности и соподчиненности.

Во введении кратко характеризуется проблема, решению которой посвящена исследовательская работа. (Проблема – это теоретический или практический вопрос, ответ на который пока неизвестен, и на который нужно ответить.)

Проблема может быть обобщённым множеством сформулированных научных вопросов как области будущих исследований и соответствует постановке и решению крупных задач теоретического и прикладного характера, требующих получения новых знаний. Именно на разрешение проблемы или её части (противоречия) направляется работа.

Во введении обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель исследований и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов.

Актуальность – обязательное требование к любой научно-исследовательской работе. В применении к ВКР понятие «актуальность» имеет одну особенность. Поскольку ВКР является квалификационной работой, и то, как её автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Освещение актуальности темы должно быть немногословным. Начинать её описание издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах 1-2 страниц текста показать главное – суть проблемы, из чего и будет видна актуальность темы. Наиболее эффективной работа специалиста окажется в том случае, если рассмотрение выбранной проблемы будет связано с профилем той области знания, в которой он специализируется.

Таким образом, введение – очень ответственная часть ВКР, поскольку оно не только ориентирует автора на дальнейшее раскрытие темы, но и содержит все её необходимые квалификационные характеристики.

Степень разработанности проблемы. Краткий обзор литературных источников позволяет автору сделать вывод, что именно данная тема не полностью раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и требует дальнейшей разработки. Во введении необходимо показать недостаточность разработанности выбранной темы исследования на современном этапе развития общества, необходимость изучения проблемы в новых социально-экономических, юридических (правовых), политических и иных условиях и т.п.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенные моменты, оценивать ранее сделанные другими исследователями открытия, определять главное в современном состоянии изученности темы, а также критически оценивать, сопоставлять разные концепции, научные направления, методологические подходы, связанные с темой исследования, аргументированно вырабатывать собственную точку зрения.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной ВКР, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, уместно перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решить в связи с этим. Обычно это делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., вывести формулу... и т.п.).

Цель исследования – это мысленное предвосхищение (прогнозирование) результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приёмов исследования в процессе проведения ВКР.

Задачи исследования определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы исследования по достижению основной цели.

Объект и предмет исследования. Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию, которое автор избрал для исследования. Предмет – это то, что находится в границах объекта.

Нередко объект исследования определить достаточно сложно из-за множественности понятий, предметов, связей в различных видах деятельности. Определение же предмета исследования – это, прежде всего, уточнение «места и времени» действия. Объект отражает проблемную ситуацию, рассматривает предмет (аспект) исследования во всех его взаимосвязях. Проще говоря, это определённая область реальной

действительности либо сфера общественной жизни (социально-экономической, политической, организационной, правовой и т.д.).

Объект исследования всегда шире, чем его предмет. Если объект – это область деятельности, то предмет – это изучаемый процесс в рамках этой области.

Именно на предмет исследования направлено основное внимание автора, именно предмет определяет тему работы. Для его исследования (предмета) формулируются цель и задачи.

Часто конкретное исследование начинается с гипотезы.

Гипотеза – научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений; это мысленное представление обобщённых положений, основных идей, к которым может привести исследование. Студент после предварительного изучения фактов, характерных черт и условий по выбранной теме формулирует предположение о результатах исследования. Рассуждение при этом идёт от следствия к причине.

Гипотеза должна быть обоснованной и внутренне непротиворечивой.

Представляются методы исследования, которые будут использованы в процессе выполнения работы и послужат инструментом в добывании необходимого фактического материала.

Любой метод – это совокупность приёмов, шагов для достижения цели.

Например, при исследовании возможно использовать следующие методы:

- анализ научной литературы;
- обобщение отечественной и зарубежной практики;
- моделирование, сравнение, аналогия, синтез, интервьюирование и т.п.

Практическая значимость. Практическая значимость заключается в возможности использования результатов исследования в практической деятельности, независимо от того – является данная ВКР теоретической или практической разработкой.

Необходимо отметить важное правило – введение, как и заключение, рекомендуется писать после полного завершения основной части. До того, как будет создана основная часть работы, реально невозможно написать хорошее введение, так как автор ещё не вполне овладел материалами по теме.

Объём введения для ВКР составляет 3-5 страниц выровненного по ширине машинописного текста.

Основная часть. Основная часть исследования должна соотноситься с поставленными задачами. Она обычно делится на 3 главы.

Главы основной части должны быть соразмерны друг другу по объёму. Каждую главу целесообразно разделить на 2 - 4 параграфа. Предварительная структура основной части работы (главы, параграфы) определяется ещё на стадии планирования. Однако в ходе написания могут возникнуть новые идеи и соображения, которые побуждают не только изменить и уточнить структуру, но и обогатить содержание работы или увеличить её объём.

Обязательным атрибутом исследования является краткий обзор привлечённых источников и литературы. Обзор литературы приводится в основной части исследования. При этом разделяют обзор первоисточников и обзор собственно литературы. Под первыми понимают тексты, которые являются объектом исследования. К ним относятся исторические документы, законодательные и иные нормативные документы. Под вторыми – литературные источники, которые используются, но при этом не являются предметом исследования. Умение различать эти две группы источников чрезвычайно важно.

В главах основной части ВКР подробно анализируется литература по теме, рассматривается методика и техника исследования, обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР, полностью её раскрывать. Эти главы призваны показать умение студента сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Содержанием основной части ВКР является обзор и анализ литературы по теме, сопоставление различных точек зрения на концептуальное развитие научного направления, в рамках которого проходит исследование, на методологию изучения проблемы.

В содержании приводится обоснование или разработка собственных алгоритмов решения поставленных в ВКР задач, обоснование достоверности и репрезентативности используемой информации. Другими словами, в основной части приводится теоретическое осмысление проблемы, даётся изложение эмпирического и фактического материала. Последовательность изложения того и другого может быть различной.

Чаще всего вначале излагаются основные теоретические положения по исследуемой теме, а затем конкретный практический материал, который аргументированно подтверждает изложенную теорию.

Но возможна и другая последовательность, когда вначале анализируется конкретный материал, а затем на основе этого анализа делаются теоретические обобщения и выводы.

В конце каждой главы должны быть сформулированы краткие выводы.

Объём основной части выпускной квалификационной работы для специалистов – 60-80 страниц.

Заключение. ВКР заканчивается заключительной частью. Как и всякое заключение, эта часть выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной и практической информации.

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы. В заключении, как правило, автор исследования суммирует результаты осмысления темы, выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из его работы, подчеркивает элементы научной новизны, их практическую значимость, а также определяет основные направления для дальнейшего исследования в этой области знаний.

Заключение может включать в себя научные и практические предложения, что повышает ценность ВКР. Но такие предложения должны

обязательно исходить из круга работ, проведенных лично автором и внедрённых на практике.

Заключительная часть ВКР представляет собой не простой перечень полученных результатов проведённого исследования, а формулирование того нового, что внесено её автором в изучение и решение проблемы.

Необходимо иметь в виду, что введение и заключение никогда не делятся на части.

Объем заключения примерно равен 2-3 страницы.

Глоссарий. В научном мире при выполнении учебно-научных работ предусмотрено составление глоссария, он является обязательным компонентом ВКР.

Глоссарий – толковый (объясняющий) словарь понятий и терминов.

Автор, используя в тексте ВКР термины, которые правильно раскрывают их содержание, показывает степень включённости в сферу профессии и готовность к научной деятельности.

В глоссарий, как правило, включаются основные профессиональные термины (а также их английские либо латинские аналоги, в необходимых случаях аналоги и на других языках), факты, персоналии, важнейшие даты. Формулировка понятий глоссария должна соответствовать формулировкам в различных словарях, энциклопедиях, справочниках и в документах законодательного характера.

Количественное и качественное наполнение глоссария учитывается при оценивании как учебно-научных, так и научно-исследовательских работ обучающихся.

Список использованных источников. Список использованных источников является обязательным атрибутом любой учебно-исследовательской работы. Этот список составляет одну из существенных частей ВКР и отражает самостоятельную творческую работу студента.

Данный список включает библиографические описания всех использованных, цитированных или упоминаемых в работе документов, а также прочитанную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

Список сокращений, если он окажется необходимым в ВКР, должен включать в себя расшифровку наиболее часто упоминаемых в работе сокращенных наименований документов, научно-исследовательских институтов, предприятий, акционерных обществ, понятий, слов и т.д. Но, как правило, в тексте ВКР следует избегать сокращений слов, за исключением общепринятых. Считается, что чем меньше сокращений слов и словосочетаний употребляется в научной работе, тем грамотнее она оформлена.

Приложения являются необязательным компонентом выпускной квалификационной работы. В приложениях, как правило, следует приводить различные вспомогательные материалы (таблицы, схемы, графики, диаграммы, иллюстрации, копии постановлений, договоров, инструкции, вспомогательные расчеты и т.п.). С одной стороны, они призваны дополнять

и иллюстрировать основной текст, с другой, – разгружать его от второстепенной информации. Все материалы, помещенные в приложениях, должны быть обязательно связаны с основным текстом, в котором делаются ссылки на соответствующие приложения.

Приложения не засчитываются в заданный объём работы.

1.5. Оформление работы

Этап оформления ВКР является не менее важным, чем остальные, так как на этом этапе автор должен не только свести все материалы по работе в единый документ, но и оформить в соответствии с требованиями.

При оформлении глоссария автор проверяет соответствие понятий, данных в тексте, с понятиями, приведенными в глоссарии. Количество понятий, приведенных в глоссарии, должно полностью соответствовать количеству понятий, используемых в тексте. Следует приводить чёткие определения понятий, терминов, а не пояснения к ним.

Не допускается включать в глоссарий понятия, выраженные несколькими различными терминами, например, «сырьё и основные материалы». Комментарий должен быть конкретным, научным и достоверным.

Глоссарий составляется по алфавиту в табличной форме, предусматривающей три графы (столбца). Лексические единицы в глоссарии систематизируются в алфавитном порядке. Образец оформления глоссария представлен в приложении 5.

К оформлению чистового варианта ВКР приступают, когда все материалы собраны, сделаны необходимые обобщения, которые получили одобрение научного руководителя. Затем начинается детальная шлифовка текста рукописи. Проверяются и критически оцениваются каждый вывод, формула, таблица, каждое предложение, каждое отдельное слово.

После подготовки чистового варианта необходимо ещё раз отредактировать текст, устранить все опечатки. Далее следует проверить логику работы - насколько точен смысл абзацев и отдельных предложений, соответствует ли содержание глав их заголовкам.

Далее следует проверить, нет ли в работе пробелов в изложении материала и аргументации, устранить стилистические погрешности, обязательно проверить точность цитат и ссылок, правильность оформления, обратить особое внимание на написание числительных и т.д.

Целенаправленная завершающая работа с текстом характеризует ответственность автора за представляемый материал, его уважение к руководителю, рецензенту и членам аттестационной комиссии, оценивающим работу.

Лишь после такой корректуры следует сделать окончательный вариант работы для проведения нормоконтроля.

Правила оформления научных работ являются общими для всех направлений исследовательской деятельности и регламентируются действующими государственными стандартами.

Оформленная работа должна быть сброшюрована в следующей последовательности:

Титульный лист (приложение 2);

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение 3);

Результаты нормоконтроля ВКР (приложение 6);

Содержание (оглавление) работы;

Введение;

Основная часть;

Заключение;

Глоссарий (образец оформления, приложение 5);

Список использованных источников;

Список сокращений (если используются при написании);

Приложения (по мере необходимости).

Подготовленная к защите ВКР, предварительно прошедшая нормоконтроль, сдаётся научному руководителю.

Научный руководитель анализирует содержание ВКР на соответствие заявленной теме, оценивает уровень разработанности проблемы, степень использования привлекаемых материалов, правильность структурирования материала, грамотность изложения, достоверность и обоснованность полученных результатов, аргументированность выводов.

Научный руководитель даёт письменное заключение (отзыв) (приложение 7) о степени соответствия работы требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе специалиста.

Отзыв – это оценка не только качества работы выпускника, но и оценка его работы над выбранной темой, его активности, системности мышления, уровня знаний, умения искать и находить нужную информацию, качества материала, самостоятельности в исследованиях и пр. Научный руководитель оформляет допуск к защите выпускной квалификационной работы на титульном листе (приложение 2).

При выявлении серьезных недоработок, касающихся содержания или оформления, ВКР не допускается к защите и возвращается выпускнику на доработку с указанием срока повторного представления.

В случае если ВКР не представлена в установленный срок или не допущена к защите, выпускник отчисляется из МГОТУ как не прошедший итогового аттестационного испытания.

Вместе с оформленной и сброшюрованной выпускной квалификационной работой выпускник представляет научному руководителю (и в дальнейшем на защиту) тщательно оформленные демонстрационные плакаты или сброшюрованный «раздаточный материал», экземпляры которого передаются каждому члену аттестационной комиссии. Титульный лист демонстрационных материалов к выпускной

квалификационной работе (приложение 8) должен быть подписан выпускником и его научным руководителем.

Назначение демонстрационного («раздаточного материала») – акцентировать внимание членов аттестационной комиссии на результатах, полученных выпускником при выполнении ВКР. На нём отражаются схемы, графики, диаграммы, таблицы и другие данные, характеризующие результаты выполненной научно-исследовательской работы. При этом содержание демонстрационного и раздаточного материала должно быть органически связано с содержанием доклада.

Все выносимые выпускником на защиту демонстрационные материалы обязательно должны присутствовать (дублироваться) в соответствующих разделах ВКР.

Не допускается представление на защиту выпускной квалификационной работы, демонстрационных и раздаточных материалов, по своему содержанию не связанных непосредственно с текстом доклада, а как бы оживляющих и украшающих доклад или свидетельствующих о широте кругозора студента.

Также не допускается представление на защиту демонстрационных и раздаточных материалов, на которые не делается ссылок в докладе. В большинстве случаев для иллюстрации результатов ВКР достаточно 4 - 6 электронных слайдов или компьютерных распечаток в «раздаточном материале».

В приложении 9 даётся примерный перечень информации, которую рекомендуется размещать на демонстрационных слайдах или в «раздаточном материале».

1.6. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы специалиста

Подготовка к защите ВКР – ответственный процесс. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно её защитить.

Студент, получив положительный отзыв на ВКР от научного руководителя, внешнюю рецензию и допуск к защите, должен подготовить доклад (до 10 -12 минут), в котором чётко и кратко излагаются основные положения ВКР.

Для успешной защиты необходимо хорошо выучить доклад. Текст выступления должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют введение и заключение, которые используются в выступлении практически полностью. Также практически полностью используются выводы в конце каждой из глав.

Доклад следует начинать с описания научной проблемы и обоснования актуальности избранной темы, обзора других научных работ по избранной проблеме, формулировки цели и задач работы.

Надо указать, какие методы были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы, а далее, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР. В ней перечисляются общие выводы по работе без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся лишь в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Рекомендации к структуре доклада на защите ВКР приведены в приложении 10.

1.7. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft PowerPoint

Компьютерная (электронная) презентация (КП) даёт ряд преимуществ перед обычной – плакатной.

В широком смысле слова презентация – это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов исследования и т.п.

Использование КП позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите ВКР, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Написание презентации к защите всегда ответственная, кропотливая, но полезная работа. Полезная, так как приводит в порядок мысли студента, классифицирует материал, позволяет вскрыть «узкие» места.

Презентация – суть всего перечисленного, поскольку весь отобранный и подготовленный выпускником материал наглядно отображается на экране в концентрированном, сжатом виде, и все огрехи здесь становятся достаточно рельефными. Поэтому один из главных положительных моментов при создании электронных презентаций – максимальная собранность выпускника. Работая с мультимедийными презентационными технологиями, он показывает умение представлять итоги своего труда с привлечением современных средств редактирования, выполнять требования, предъявляемые к уровню подготовки специалиста, изложенные в Государственном образовательном стандарте для различных направлений.

Презентация позволяет членам аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу и контролировать выступление выпускника. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 10-12 слайдов.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность

(подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Необходимо начать КП с заголовочного слайда и завершить итоговым. В заголовке приводится тема исследования (название) и её автор (Ф.И.О.).

Сделайте нумерацию слайдов и напишите, сколько всего их в презентации. В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации.

Основное требование – каждый слайд должен иметь заголовок и номер по порядку, количество слов в слайде не должно превышать - 40.

Для оформления профессиональной КП можно использовать дизайн шаблонов (Формат – Применить оформление). Не следует увлекаться яркими шаблонами, так как информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной.

Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую Вами. Настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам, может вызвать негативную реакцию со стороны членов комиссии, которые одновременно должны выполнять 3 различных дела: слушать выступление, бегло изучать текст работы и вникать в тонкости визуального преподнесения материала исследования. Практически визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд времени, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд.

Для настройки временного режима презентации используется меню - Показ слайдов - Режим настройки времени. Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд.

Очень важно не торопиться при докладе и чётко произносить слова. Презентация конечно поможет Вам провести доклад, но она не должна его заменить. Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу (Вид - страницы заметок). Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

2. ПРИНЦИПЫ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА

В соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, другими нормативными документами Минобразования и науки России выпускные

квалификационные работы специалистов подлежат обязательному рецензированию.

В числе рецензентов могут быть работники министерств, ведомств, предприятий (организаций, фирм), преподаватели и научные сотрудники Университета и других вузов, исследовательских учреждений, предприниматели без образования юридического лица и иные специалисты. Основные требования для назначения рецензентом – наличие у предполагаемого эксперта высшего профессионального образования и достаточно высокая компетенция в той сфере деятельности, по которой выполнена выпускная квалификационная работа.

Для экспертизы ВКР рекомендуется привлекать также внешних рецензентов.

При оценке выпускной квалификационной работы студента исходят из того, что он должен уметь:

- формулировать цель и задачу исследования;
- составлять план исследования;
- вести библиографический поиск с применением современных информационных технологий;
- использовать современные методы научного исследования, модифицировать имеющиеся методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные данные, анализировать и синтезировать их на базе известных литературных источников;
- использовать и правильно истолковывать профессиональные термины и понятия;
- оформлять результаты исследований соответственно современным требованиям.

С целью унификации внутренних и внешних рецензий, поступающих на выпускные работы специалистов, рекомендуется использовать единую форму рецензии (образец рецензии представлен в приложении 11).

2.1. Справка о внедрении рекомендаций выпускной квалификационной работы специалиста

Справка о внедрении рекомендаций выпускной квалификационной работы (ВКР) не является обязательным документом для её защиты на заседании аттестационной комиссии. Однако наличие такой справки характеризует высокий уровень выполнения ВКР и готовность будущего специалиста квалифицированно решать профессиональные задачи.

Поэтому в МГОТУ поощряется представление на защиту справки о внедрении тех или иных рекомендаций ВКР в практику работы конкретного предприятия (организации, фирмы и т.п.). В первую очередь это относится к предприятию, на примере которого выполнялась ВКР.

Справка пишется в произвольной форме, но с обязательным указанием конкретных рекомендаций студента, которые использованы на предприятии

(организации, фирме и т.п.), а также конкретного места (участка, цеха, подразделения, службы, отдела и т.п.), где эти рекомендации были применены.

Справка прилагается к ВКР и представляется в аттестационную комиссию.

Образец справки о внедрении приводится в приложении 11.

2.2. Процедура публичной защиты выпускной квалификационной работы специалиста

До начала заседания Государственной экзаменационной комиссии* ВКР должны быть сданы секретарю для контроля правильности оформления и сверки фамилии, имени, отчества выпускника, темы ВКР, фамилии, имени, отчества научного руководителя ВКР, номера приказа о допуске к защите с соответствующими документами. Необходимый комплект документов, который перед защитой должен иметь выпускник, перечислен в приложении 13.

Защита ВКР проходит в торжественной обстановке, публично, на открытом заседании аттестационной комиссии. Идентификация выпускников на итоговых аттестационных испытаниях проводится традиционно: визуально и по паспортам.

В начале работы комиссии председатель представляет выпускникам и другим присутствующим всех членов комиссии с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени и звания, должности.

Объявляя защиту каждой ВКР, председатель называет фамилию, имя и (обязательно) отчество выпускника, тему его научно-исследовательской работы, а также время, отводимое на доклад. Члены комиссии, задавая вопросы, также обращаются к выпускнику по имени и отчеству.

Продолжительность защиты не должна превышать 20 минут.

Схематично процедура защиты включает следующие стадии.

Доклад выпускника по теме ВКР – 10-12 минут. В докладе с использованием демонстрационных слайдов кратко излагаются актуальность, цель и задачи работы, освещаются научная и практическая значимость полученных результатов, формулируются рекомендации и выводы.

Ответы на вопросы председателя, членов комиссии и других присутствующих.

Оглашение рецензии специалиста на ВКР и справки о внедрении её результатов на предприятии, организации, фирме (если имеется).

Ответы выпускника на замечания рецензента.

* Государственная экзаменационная комиссия по аккредитованному направлению подготовки (специальности) включает в себя Государственные экзаменационные комиссии по приему итоговых государственных экзаменов и Государственные экзаменационные комиссии по защите выпускных квалификационных работ (ГЭК).

Аттестационная комиссия по неаккредитованному направлению подготовки (специальности) включает в себя Экзаменационные комиссии по приему итоговых экзаменов и Экзаменационные комиссии по защите выпускных квалификационных работ (ЭК).

Выступление научного руководителя ВКР и других лиц, присутствующих на защите, если они просят слово.

Ответы выпускника на критические замечания научного руководителя и других лиц, принявших участие в обсуждении ВКР.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое (для посторонних) заседание аттестационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой ВКР: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя).

Выносится решение о выдаче диплома с отличием. Такое решение принимается на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и итоговой аттестации. По результатам итоговой аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по итоговой аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки – «хорошо». Зачёты в процентный подсчет не входят.

Одновременно принимаются рекомендации о практическом использовании полученных в ВКР результатов.

Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 её состава.

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе с выпускниками приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги защиты, объявляет оценки по защищённым на данном заседании ВКР и другие результаты, в том числе, о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому выпускнику вопросы, даются оценки выпускным квалификационным работам.

Успешная защита ВКР означает окончание обучения в ВУЗе, при этом выпускнику присуждается степень специалиста по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите ВКР, отчисляется из Университета. При восстановлении ему назначается повторное итоговое испытание, но не ранее, чем через три месяца, и не более чем через пять лет после прохождения итоговой аттестации впервые. Повторные итоговые испытания назначаются не более двух раз.

В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите ВКР, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли к повторной защите представляться та же работа, но с доработкой, или должна быть разработана новая тема.

ГЛОССАРИЙ

№ п/п	Новое понятие	Содержание
1	2	3
1	IP-хелпинг	индивидуальная асинхронная консультация через Интернет, во время которой студент задаёт вопросы преподавателю по определенной дисциплине, а ведущий преподаватель готовит ответ на специальном сайте МГОТУ
2	Академический абитуриент	лицо, успешно завершившее теоретическое и практическое обучение по определенной образовательной программе и приказом допущенное к итоговой аттестации
3	Инженер	квалификация (степень), присваиваемая выпускнику высшего учебного заведения, успешно прошедшему итоговую аттестацию и защитившему выпускную квалификационную работу
4	Выпускная квалификационная работа	завершённая научно-практическая работа академического абитуриента по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки академического абитуриента при решении конкретной задачи, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности
5	Глоссарий	толковый (объясняющий) словарь понятий и терминов
6	Государственный образовательный стандарт	базовый нормативный документ федерального значения, определяющий содержание и уровень подготовки обучающихся по определенной образовательной программе
7	Диплом	свидетельство об окончании высшего или среднего специального учебного заведения и присвоении соответствующей квалификации; или - о присвоении ученой степени
8	Информационные ресурсы	совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации
9	Итоговая аттестация	комплексная оценка уровня подготовки

		выпускника высшего учебного заведения на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта
10	Нормоконтроль	процедура, которая проводится с целью поддержания единообразия в структуре и оформлении курсовых и других квалификационных работ и не касается содержания работ
11	Презентация от лат. praesento от англ. present	это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения и т.п. передаю, вручаю представлять
12	Слайд-тьюторинг (телетьюторинг)	методический и дидактический материал в виде слайд-лекций (телелекций), обеспечивающий подготовку студентов к выполнению курсовых работ, сдаче экзаменов и выполнению выпускной квалификационной работы, а также других видов учебных занятий
13	Список использованных источников	список, который содержит сведения об источниках, использованных при написании научно-исследовательских работ студентов
14	Телекоммуникационная двухуровневая библиотека	организованное хранилище изданий учебной, учебно-методической, научной и справочной литературы на электронном (цифровом) носителе, предназначенное для быстрого поиска и доступа к конкретному изданию

Заявление на выпускную квалификационную работу
специалиста

Заведующему кафедрой _____
(наименование кафедры)

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Студента(ки) группы _____ формы обучения
(очной, заочной)

(Ф.И.О. студента)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне следующую тему выпускной квалификационной работы:

(точное название темы)

И назначить руководителем _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

« _____ » _____ 201__ г. Подпись студента(ки)
Консультанты _____
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)
(подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой _____
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)
(подпись)

« _____ » _____ 20__ г.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОГОЛИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки

ДОПУСК К ЗАЩИТЕ:

Приказ №

от «___» _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА

Тема:

Студент(ка): _____ / _____ /
Ф. И. О. подпись

Факультет _____ Группа _____

Научный руководитель: _____ / _____ /
Ф. И. О. подпись

Дата представления работы «___» _____ 201__ г.

Королёв 20 __ г.

З А Д А Н И Е
на выполнение выпускной квалификационной работы
специалиста

Студент(ка)

фамилия, имя, отчество

форма обучения _____, группа _____,

очная/заочная

направление подготовки _____

1. Тема

2. Дата выдачи темы «_____» _____ 20__ г.

3. Календарный график выполнения

4. Содержание пояснительной записки

5. Срок представления студентом законченной выпускной
квалификационной работы специалиста: «__» _____ 20__ г.

Научный руководитель

Ф.И.О., ученая степень, должность, место работы

Научный руководитель _____
(подпись)

Студент(ка) _____
(подпись)

Унифицированные требования к оформлению выпускных
квалификационных работ специалиста

№ п.п.	Объект унификации	Параметры унификации
1	Формат листа бумаги	A4
2	Размер шрифта	14 пунктов
3	Название шрифта	Times New Roman
4	Междустрочный интервал	Полуторный
5	Кол-во строк на странице	28-30 строк (1800 печатных знаков)
6	Абзац	1,25 см (5 знаков)
7	Поля (мм)	Левое, верхнее и нижнее – 20, правое – 10.
8	Общий объем без приложений	80-100 страниц машинописного текста
9	Объем введения	3-5 стр. машинописного текста
10	Объем основной части	60-80 стр. машинописного текста
11	Объем заключения	2-3 стр. машинописного текста
12	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, посередине. На титульном листе номер страницы не проставляется
13	Последовательность приведения структурных частей работы	Титульный лист. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Глоссарий. Список использованных источников. Список сокращений. Приложения
14	Оформление структурных частей работы	Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся с абзаца с прописной (заглавной буквы). Точка в конце наименования не ставится.
15	Структура основной части	3 главы, соразмерные по объёму
16	Наличие глоссария	Обязательно. Не менее 10 понятий
17	Состав библиографического списка	Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников
18	Наличие приложений	По мере необходимости
19	Оформление содержания (оглавления)	Содержание (оглавление включает в себя заголовки всех разделов, глав, параграфов, глоссария, приложений с указанием страниц начала каждой части

Образец оформления глоссария

ГЛОССАРИЙ

№ п/п	Новое понятие	Содержание
1	2	3
1	Облигация	ценная бумага, подтверждающая обязательства возместить её владельцу номинальную стоимость с уплатой фиксированного процента
2	Патент	документ, удостоверяющий государственное признание технического решения изобретением и закрепляющий за лицом, которому он выдан, исключительное право на изобретение
3
4
5

НОРМОКОНТРОЛЬ

выпускной квалификационной работы специалиста

Нормоконтроль осуществляется с целью установления соответствия выполненной работы действующим методическим указаниям по выполнению и оформлению ВКР. Нормоконтроль проводится на этапе представления выпускником полностью законченной ВКР.

Данный лист нормоконтроля прикладывается к ВКР.

Тема

ВКР: _____

Студент(ка)

фамилия, имя, отчество

Факультет _____ Группа _____

Анализ ВКР на соответствие требованиям методических указаний

№ п/п	Объект	Параметры	Соответствует: + Не соответствует: -
1	Наименование темы работы	Соответствует утверждённой базовым вузом	
2	Размер шрифта	14 пунктов	
3	Название шрифта	Times New Roman	
4	Междустрочный интервал	Полуторный	
5	Абзац	1,25 см	
6	Поля (мм)	Левое, верхнее и нижнее – 20, правое – 10.	
7	Общий объём без приложений	80-100 стр. машинописного текста	
8	Объём введения	3-5 стр. машинописного текста	
9	Объём основной части	60-80 стр. машинописного текста	
10	Объём заключения	2-3 стр. машинописного текста	
11	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, посередине. На	

		титульном листе номер страницы не проставляется	
12	Последовательность приведения структурных частей работы	Титульный лист. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Глоссарий. Список использованных источников. Приложения	
13	Оформление структурных частей работы	Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся с абзаца с прописной (заглавной буквы). Точка в конце наименования не ставится.	
14	Структура основной части	3 главы, соразмерные по объёму	
15	Наличие глоссария	Обязательно. не менее 10 понятий	
16	Состав списка использованных источников	Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников	
17	Наличие приложений	По мере необходимости	
18	Оформление содержания (оглавления)	Содержание (оглавление включает в себя заголовки всех разделов, глав, параграфов, глоссария, приложений с указанием страниц начала каждой части.	

Выпускная квалификационная работа допускается к защите после устранения выявленных несоответствий.

Нормоконтролёр _____
 фамилия, имя, отчество подпись

С результатами нормоконтроля ознакомлен:
 выпускник

ПОДПИСЬ

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу

студента(ки) _____

фамилия, имя, отчество

на тему _____

1. Актуальность и практическая / теоретическая значимость темы

2. Научная новизна

3. Логическая последовательность

4. Умение пользоваться методами научного исследования

5. Аргументированность и конкретность выводов и предложений

6. Использование программных средств*

7. Умение систематизировать информационный материал

8. Широта использования литературных источников

* Для ВКР, позволяющих применение специализированных программных средств.

9. Самостоятельность подхода к раскрытию темы ВКР

10. Наличие собственной точки зрения

11. Степень обоснованности выводов и рекомендаций

12. Качество оформления ВКР, качество иллюстративного материала

13. Недостатки в работе

14. ВКР соответствует/не соответствует (нужное подчеркнуть) требованиям, предъявляемым к ВКР, и может/не может (нужное подчеркнуть) быть рекомендована к защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии

15. Студент(ка) _____

_____ фамилия, имя, отчество

заслуживает присвоения ему (ей) степени специалиста по направлению подготовки _____

Научный руководитель ВКР _____

_____ фамилия, и., о., ученая степень, звание, место работы, должность

« _____ » _____ 20__ г.

_____ подпись научного руководителя

Демонстрационный материал*
к выпускной квалификационной работе

Демонстрационный материал оформлен в виде:
«Раздаточного материала»/слайдов

Студент(ка) _____

фамилия, имя, отчество

форма обучения _____, факультет _____, группа _____,

очная/заочная

1. Тема _____

2. Научный руководитель ВКР _____

фамилия, и.о., ученая степень, звание

3. «Раздаточный материал»/ слайды _____
количество слайдов

4. Перечень листов:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

Студент (ка) _____ (подпись)

Научный руководитель ВКР _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

* «Раздаточный материал» к ВКР оформляется выпускником и утверждается руководителем

ВКР. Представляется выпускником членам ГЭК перед защитой ВКР.

Примерный состав информации,
представляемой на демонстрационных плакатах (в «раздаточном
материале») на защите выпускной квалификационной работы

Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы, в том числе изображённые в виде дерева целей.

Таблицы, диаграммы и графики, блок-схемы, характеризующие объект исследования.

Методика исследования.

Практические и/или научные результаты, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рекомендации по внедрению в практику деятельности предприятия (организации, фирмы) результатов выпускной квалификационной работы.

Данные из справки о внедрении результатов выпускной квалификационной работы на предприятии (организации, фирме).

Примечание: общее количество демонстрационных слайдов 10-12 штук; общее количество информационных страниц, приводимых в «раздаточном материале», 8-10 страниц.

Рекомендации к докладу по защите выпускной квалификационной работы

Схема доклада по защите ВКР специалиста

1. Обращение: Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему...

2. В 2-3 предложениях дается характеристика актуальности темы.

3. Приводится краткий обзор научных работ по избранной проблеме (степень разработанности проблемы).

4. Цель выпускной квалификационной работы - указывается цель проделанных исследований.

5. Формулируются задачи, приводятся названия глав. При этом в формулировке должны присутствовать глаголы типа - изучить, рассмотреть, раскрыть, сформулировать, проанализировать, определить и т.п.

6. Из каждой главы используются выводы или формулировки, характеризующие результаты. Здесь можно демонстрировать плакаты (раздаточный материал). При демонстрации плакатов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной-двух фразах. Если демонстрируются графики, то их надо назвать и констатировать тенденции, просматриваемые на графиках. При демонстрации диаграмм обратить внимание на обозначение сегментов, столбцов и т.п. Графический материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий диаграммы и гистограммы, должен отражать лишь конкретные выводы. Объем этой части доклада не должен превышать 2,5-3 стр. печатного текста.

7. В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы: (формулируются основные выводы, вынесенные в заключение).

8. Опираясь на выводы, были сделаны следующие предложения: (перечисляются предложения и рекомендации).

Примечание: Седьмая и восьмая части доклада не должны превышать в сумме 1 стр. печатного текста.

Весь доклад с хронометражем в 12-15 минут (с демонстрационным материалом) укладывается на 4-5 стр. печатного текста с междустрочным интервалом 1,0 и шрифтом (14 пунктов).

Образец справки о внедрении
результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА
о внедрении рекомендаций, разработанных
в выпускной квалификационной работе Тарасова Александра Ивановича

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы на тему: «Совершенствование оценки инновационной деятельности на предприятии» (на примере ОАО «Каскад») выпускник Тарасов А.И. принимал участие в разработке _____ (перечисляются разработанные вопросы)

Полученные им результаты, включающие в себя (перечисляется то, что конкретно сделано выпускником) _____

нашли отражение в методических разработках по планированию инноваций в ОАО «Каскад» (либо в докладных, аналитических и прочих записках, направленных в Совет директоров ОАО «Каскад» (другой руководящий орган), либо использованы в расчетах эффективности инноваций в ОАО «Каскад» и т.п.).

В настоящее время указанные методические разработки распоряжением директора по экономике и финансам ОАО «Каскад» (№ _____ от 5 марта 20 ____ г.) включены в инструктивные материалы, которыми должны руководствоваться работники отдела новых технологий ОАО.

Генеральный директор
ПЕЧАТЬ

А.В.Степанов

(На крупных предприятиях (организациях, фирмах) справка может быть также подписана начальником департамента, отдела, цеха или другого структурного подразделения. В таких случаях подпись специалиста заверяется руководителем отдела кадров (канцелярии) и соответствующей печатью).

Документы, представляемые на защиту

Зачетная книжка

Выпускная квалификационная работа (ВКР), сброшюрованная в следующей последовательности:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- результаты нормоконтроля ВКР;
- содержание (оглавление) ВКР;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- глоссарий;
- список использованных источников;
- список сокращений (если используются при написании);
- приложения (если они имеются).

К выпускной квалификационной работе прикладываются:

- отзыв на ВКР;
- рецензия на ВКР (если необходима, согласуется с научным руководителем);
- раздаточный материал (демонстрационные плакаты) / диск либо дискета с материалами компьютерной презентации;
- справка о внедрении рекомендаций ВКР (при наличии таковой).

