



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**

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль: Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Королев
2020

Руководитель АПОП ВО: д.т.н., профессор Щурин К.В. Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – Королёв, МО: Технологический университет, 2020.

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 28.04.2020 г.

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техники и технологии протокол № 10 от 16.04.2020 г.

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья рекомендована на заседании УМС протокол № 7 от 28.04.2020 г.

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»

Акционерное общество



**«КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ХИМИЧЕСКОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ имени А.М. Исаева»**

(АО «КБхиммаш им. А.М. Исаева»)

Богомолова ул., д. 12, г. Королев, Московская область, 141070
тел.: (499) 429-03-00, факс (499) 429-03-02, (499) 429-03-03, e-mail: kbhimmash@npoem.ru
ОГРН 1195081083878, ИНН/КПП 5018202198/501801001

№
На № **б/н** от **16.04.2020**

РЕЦЕНЗИЯ

на адаптированную профессиональную образовательную программу высшего образования (АПОП ВО) направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», реализуемую в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Технологический университет» (МГОТУ)

Руководитель АПОП ВО доцент, канд. техн. наук Серёгин Н. Г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – АПОП ВО) включает следующие разделы: общие положения с характеристиками основной профессиональной образовательной программы и профессиональной деятельности выпускника; рабочие программы дисциплин; учебный план; программы практик; программу государственной итоговой аттестации. Определены условия реализации АПОП ВО направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Цели АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» полностью согласованы с Миссией МГОТУ и запросами потенциальных потребителей.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору обучающегося построены по единой схеме. Программы содержат пояснительную записку с определением цели и задач дисциплины; общую трудоёмкость дисциплины; результаты обучения; образовательные технологии; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ 0002433

В АПОП ВО включены фонды оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций, критерии оценки промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости.

Образовательные технологии обучения характеризуются не только общепринятыми формами обучения (лекциями; семинарскими, практическими и лабораторными занятиями), но и интерактивными.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а указанная среда МГОТУ в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Нормативно-методическое обеспечение АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» охватывает аспекты системы оценки качества освоения обучающимися, установленных стандартами, необходимых компетенций.

Таким образом, АПОП ВО направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе МГОТУ.

Директор департамента управления
персоналом и социального обеспечения



П. Сорока

1. Общие положения

Адаптированная профессиональная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее АПОП ВО), реализуемая Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее - МГОТУ) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (квалификация (степень) «бакалавр»), разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 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 оснащённости образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и уровню высшего образования бакалавриат (далее – ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 февраля 2018 (Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2016 года № 43412);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- 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;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- 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»;
- Иные нормативные и методические документы Министерства науки и высшего образования, а также локальные акты Университета, регламентирующие ведение образовательной деятельности.

АПОП ВО бакалавриата имеет своей **целью** развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с действующим образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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.

Нормативный срок освоения АПОП ВО

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения составляет 4 года. Срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения увеличиваются не менее чем на 6 мес. и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для

соответствующей формы обучения.

Общая трудоемкость освоения АПОП ВО – 240 зачетных единиц. Трудоемкость адаптированной профессиональной образовательной программы по **очной** форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам. Трудоемкость адаптированной профессиональной образовательной программы по **очно-заочной или заочной** формам обучения за учебный год не более 75 зачетных единиц.

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АПОП ВО

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 ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и

требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

складские и транспортные системы машиностроительных производств;

системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская.

При разработке и реализации программ бакалавриата образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится выпускник, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы, ориентированной на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной (далее - программа академического бакалавриата).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

3. Компетенции выпускника программы, формируемые в результате освоения данной АПОП ВО

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа:

Научно-исследовательская деятельность:

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

В процессе освоения адаптированной профессиональной образовательной

программы обучающиеся также приобретают следующие дополнительные **профессиональные компетенции:**

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение

требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического

оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Приобретенные компетенции способствуют формированию профессиональных качеств квалифицированного специалиста, отвечающего требованиям профессиональных стандартов. Расширение спектра формируемых компетенций обучаемых увеличивает конкурентоспособность выпускников университета на рынке труда.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» 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 направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных

производств приведен в Приложении 1.1. при очной форме обучения и в Приложении 1.2. при заочной форме обучения.

Учебный план подготовки бакалавра

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 бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств приведен в Приложении 2.1. при очной форме обучения и в Приложении 2.2. при заочной форме обучения.

Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Адаптированной профессиональной образовательной программой предусмотрено изучение следующих дисциплин:

Блок 1

Блок 1.Б Базовая часть

Блок 1.Б.01 Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «История» и на следующих компетенциях ОК-1, ОК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Содержание дисциплины охватывает следующие темы: Становление

философской мысли. Специфика философского мировоззрения. Ранняя философская мысль Индии, Китая, Греции. Философская мысль средневековья. Философия Возрождения. Философия Нового времени. Философия Просвещения. Философия иррационального. Феноменология. Экзистенциализм. Позитивизм. Аналитическая философия. Эволюция русской философской мысли. Русские философы XIX-XX вв. Философия, ее проблемы, функции, место в культуре. Философия: основные понятия и проблемы. Бытие. Проблема сознания в философии. Познание. Общество. Нормы. Ценности. Идеалы. Человек, личность. Судьбы цивилизации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения философии должны быть использованы для изучения отдельных разделов дисциплины «Философия техники» и написания выпускной квалификационной работы.

Блок 1.Б.02 Дисциплина «ИСТОРИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах истории и обществознания, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретенные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных этапов исторического развития России в контексте мирового исторического развития, общественных и политических институтов,

создания культурных ценностей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Философия техники», «История развития техники».

Блок 1.Б.03 Дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Дисциплина опирается на знание студентами базового курса грамматики иностранного языка и коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).

Содержание дисциплины охватывает следующие темы:

1) Английский язык:

· Тема 1. Indefinite (Present, Past, Future), Continuous (Present, Past, Future), Словообразование. English as a World Language.

· Тема 2. Perfect Tenses и Perfect Continuous Tenses, Словообразование. Life At College And University.

· Тема 3. Passive Voice, Словообразование. English Customs And Traditions.

· Тема 4. Modals, Словообразование. American Way of Life.

2) Немецкий язык

· Тема 1. Моя учеба. Временные формы глагола в активе и пассиве. Инфинитивные группы и обороты.

· Тема 2. Я – студент. Сфера ближайших интересов студента. Из жизни студентов. Степени сравнения прилагательных и причастий.

· Тема 3. Высшее образование в ФРГ. Модальные глаголы. Склонение прилагательных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет и зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Философия техники», «Основы инженерного творчества», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

Блок 1.Б.04 Дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по «Химии», «Физики» и компетенциях ОПК-1,4 и ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения

оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Экология», «Инженерные методы экологической защиты», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

Блок 1.Б.05 Дисциплина «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах русского языка, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3).

Содержание дисциплины раскрывает грамматические, морфологические, синтаксические, лексические, орфоэпические, орфографические, стилистические нормы современного русского языка, учит будущих специалистов правильному стилистическому использованию речевых средств, знакомит с современными нормами русского языка, вырабатывает у них лингвистическое чутье, прививает любовь к грамотной русской речи, знакомит с современным состоянием развития литературы и методах литературы как науки, с наиболее важными идеями и достижениями русской литературы,

оказавшими определяющее влияние на развитие мировой литературы и культуры.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении всех последующих дисциплин и написания выпускной квалификационной работы.

Блок 1.Б.06 Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по математике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической

документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением видов автоматизированных информационных технологий; основных понятий автоматизированной обработки информации и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; основных этапов решения задач с помощью ЭВМ, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации в области инженерно-технической деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Адаптированные информационные технологии», «Компьютерная инженерная графика» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.07 Модуль «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Блок 1.Б.07.01 Дисциплина «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по математике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением высокой, основательной математической подготовки по овладению специальными знаниями, чтению и пониманию специальной и научной литературы; умением решать возникающие задачи.

Дисциплина нацелена на получение абстрактных понятий линейной алгебры и аналитической геометрии, используемых для описания различных по своей природе математических задач. Изучение данной дисциплины показывает студентам универсальный характер алгебраических понятий для получения комплексного представления о подходах к созданию математических моделей физических систем и объектов; дает возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в будущей практической профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание

дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной и заочной формах обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в семестре и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ», «Основы вычислительной математики», «Математическое моделирование технологических процессов» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.07.02 Дисциплина «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Математический анализ» и компетенциях ОПК-1,3,4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением базовых знаний и формированием основных навыков по теории вероятностей, необходимых для решения задач, возникающих в математическом обеспечении прикладной деятельности; развитием понятийной теоретико-вероятностной базы и формированием уровня алгебраической подготовки, необходимых для понимания основ математической статистики и её применения; формированием у обучающихся системных и глубоких

теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии, моделированию и организации количественных расчетов на основе раскрытия функциональной модели реальной задачи и получения прогнозных оценок развития профессиональных процессов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Математические методы обработки экспериментальных данных».

Блок 1.Б.07.03 Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-1,11.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по математике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе

оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением обучающимися математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать, прогнозировать и решать практические задачи отрасли, а также изучать другие смежные дисциплины. Основная задача изучения дисциплины «Математический анализ» – обеспечить высокую, основательную математическую подготовку с усилением ее прикладной направленности, которая обеспечила бы возможность овладения специальными знаниями чтения и понимания специальной и научной литературы. Изучение данной дисциплины дает возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в будущей практической профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет, зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Основы вычислительной математики», «Теория вероятностей и математическая статистика» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.08 Модуль «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»

Блок 1.Б.08.01 Дисциплина «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях полученных по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-1,11 .

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими методами построения и чтения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации технических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин».

Блок 1.Б.08.02 Дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных

производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях полученных по дисциплине «Начертательная геометрия» и компетенциях ОПК-2,5 и ПК-4,6 .

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением содержания и правил составления и оформления чертежей на основе ГОСТов ЕСКД, типов разъемных и неразъемных соединений, классификации соединительных деталей. Дисциплина направлена на формирование навыков выполнения и чтения чертежей различного назначения, решения инженерно – геометрических задач, навыков использования соответствующих стандартов и справочных материалов. Дисциплина «Инженерная графика» подготавливает обучающихся к грамотному выполнению и оформлению чертежей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин» и выполнения выпускной квалификационной работы.

Блок 1.Б.08.03 Дисциплина «КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и компетенциях и компетенциях ОПК-2,3,5, ПК-4,5,6,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением умений и навыков в организации процесса конструирования деталей, сборочных единиц и узлов, оформления графических материалов и конструкторской документации с использованием компьютерных технологий, а именно с использованием графического пакета AutoCAD.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие

виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Компьютерная инженерная графика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и «Детали машин и основы конструирования».

Блок 1.Б.09 Дисциплина «ФИЗИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по физике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и

современной физики; формированием научного мировоззрения; формированием навыков владения основными приемами и методами решения прикладных проблем; ознакомлением с основными направлениями и тенденциями развития современной физики. Дисциплина «Физика» обеспечивает формирование у студентов современного научного мировоззрения, способность адекватно представлять научную картину мира и решать задачи мировоззренческого характера.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2,3 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен, экзамен, экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен, экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении «Электротехника», «Электроника», «Теоретическая механика» и «Сопrotивление материалов».

Блок 1.Б.10 Дисциплина «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных в модуле «Высшая математика», и дисциплины «Физика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело; изучением способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями, колебательные движения (вибрации) в широком их диапазоне; изучением движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними.

Изучение теоретической механики способствует развитию абстрактного мышления, формированию системы фундаментальных знаний, позволяющих будущему специалисту строить логически обоснованные модели изучаемых явлений и процессов использовать на практике приобретённые им базовые знания. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теоретическая механика», являются базовыми при изучении дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин», «Гидравлика».

Блок 1.Б.11 Дисциплина «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика», «Теоретическая механика»

и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-1,2,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; приобретением навыков проектирования и конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения; ознакомлением с современными методиками расчёта на прочность, ресурс и безопасность сложных технических систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические

занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Сопротивление материалов», являются базовыми при изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования», «Проектирование технологической оснастки» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.12 Дисциплина «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: модуль «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия» и компетенциях ОПК-1,2,3,4,5 и ПК-1,2,4,6,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся знаний в области теории механизмов и машин, обеспечением подготовки по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых

механизмов и машин, критериев качества передачи движения; постановкой задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схем механизма; построением целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория механизмов и машин», являются базовыми при изучении дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Проектирование технологической оснастки» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.13 Дисциплина «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Методы оптимизации при проектировании машин и оборудования», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин» и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-2,3,11,12,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе

действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами инженерных методов расчета и проектирования узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения; усвоением принципов рационального проектирования элементов конструкций, узлов и деталей машин; знакомством с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин; изучением конструкций и критериев работоспособности механических передач их узлов, правил, методов и норм проектирования деталей машин, приобретением необходимых навыков и знаний для проектирования механических передач и их элементов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Детали машин и основы конструирования», являются базовыми при изучении дисциплин: «Оборудование машиностроительных производств», «Технология сборки», и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.14 Дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Методы оптимизации при проектировании машин и оборудования», «Физика», «Химия» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10,11,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением знаний атомно-кристаллического строения сплавов, фазово-структурного состава, типовых диаграмм состояний, влияния деформации и термической обработки на свойства сплавов, новых металлических и неметаллических материалов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Материаловедение» являются базовыми при изучении дисциплин: «Экология», «Надежность и диагностика технологических систем»,

прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.15 Дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением знаний и умений по эксплуатации электрооборудования и электронных устройств; представлений о технологиях электрообеспечения производства; приобретением навыков самостоятельной работы с электромагнитными и электронными измерительными приборам.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины

ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электротехника» являются базовыми при изучении дисциплин: «Электроника», «Теория автоматического управления», «Технология инструментального и автоматизированного производства» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.16 Дисциплина «ЭЛЕКТРОНИКА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в разработке проектов изделий

машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами анализа электрических цепей; знаниями и умениями по эксплуатации электрооборудования и электронных устройств; представлениями о технологиях автоматизации производства; приобретением навыков самостоятельной работы с электромагнитными и электронными измерительными приборами, используемых при проведении лабораторных и практических занятий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электроника» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительных производств», «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.17 Дисциплина «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика», «Электротехника», «Электроника» и компетенциях ОПК-1,3,4, ПК-1,2,4,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у бакалавров теоретических знаний и практических навыков по вопросам поддержания заданного режима работы, программного управления по заранее известной программе; слежения за неизвестным задающим сигналом в системах автоматического управления (САУ).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория автоматического управления» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическая информатика автоматизированного производства», «САПР технологических процессов», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.18 Дисциплина «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных

дисциплинах: «Введение в профессию», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение» и компетенциях ОПК-1,2,3,5; ПК-1,2,3,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве; освоением методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления; формированием навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; освоением методики расчёта припусков и операционных размеров; формированием навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды

контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы технологии машиностроения» являются базовыми при изучении дисциплин: «Оборудование машиностроительных производств», «Проектирование машиностроительного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.Б.19 Дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Дисциплина относится к базовой части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях и учебных умениях, приобретенных в средних образовательных учреждениях по дисциплине физическая культура, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

В соответствии с п.8. Ст.79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся осуществляются на основе рабочих программ.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с укреплением здоровья студентов, повышением уровня общефизической подготовленности занимающихся.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Расширение теоретических знаний, связанных с укреплением здоровья студентов;
2. Воспитание потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом;
3. Формирование у студентов высоких нравственных и волевых качеств, дисциплинированности, трудолюбия, активной жизненной позиции;
4. Обеспечение теоретических знаний в области общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей

психофизическую готовность студента к будущей профессии;

5. Знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

6. Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

7. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование;

8. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Занятия адаптивной физической культурой проводятся в специальных оборудованных тренажерных залах или на свежем воздухе, специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной и заочной формах обучения преподавание физической культуры ведется на 1 курсе (1 семестр) предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекционные занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи контрольных нормативов по общей физической и специальной физической подготовке и одна промежуточная аттестация в форме зачета в 1 учебном семестре.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

Блок 1.В. Вариативная часть

Блок 1.В.01 Дисциплина «ХИМИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по химии и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их

анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением свойств технических материалов и применением этих знаний при изучении специальных дисциплин и в дальнейшей производственной деятельности. В процессе изучения дисциплины «Химия» закладывается общенаучный и профессиональный фундамент, формируются основные приемы познавательной деятельности. Обучающиеся должны овладеть основными научными положениями современной химической науки, химическими понятиями и законами, методами химических исследований и анализа.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Химия» являются базовыми при изучении дисциплин: «Экология», «Материаловедение».

Блок 1.В.02 Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах «История», «Философия» и компетенциях ОК-1,3,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся инновационного типа мышления; совершенствованием культуры мышления и понимания социотехнических особенностей инженерного подхода к профессиональным проблемам.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Философия техники» являются базовыми при изучении дисциплин: «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация».

Блок 1.В.03 Дисциплина «СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика», «Химия», и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

-способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Профессиональные компетенции:

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами метрологии, основами теории измерений, организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения технологических процессов и производств, исследованием структур и функций метрологической службы предприятия, организации, учреждения, правовыми основами стандартизации, изучением международной организации по стандартизации (ИСО), изучением основных положений российской государственной системы технического регулирования, теоретическими основами в области сертификации, исследованием схем и систем сертификации, изучением условий осуществления сертификации, правил и порядка проведения сертификации, исследованием структуры и функций органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Стандартизация технологических процессов и производств» являются базовыми при изучении дисциплин: «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Технология сборки», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.04 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика», «Химия», и компетенциях ОК-1,3,4 и ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов знаний о структуре технологических процессов современного машиностроительного производства и этапах жизненного цикла выпускаемых изделий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных

занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» являются базовыми при изучении дисциплин: «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Технология сборки», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.05 «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика», «Математический анализ», «Теоретическая механика», «Физика», «Химия» и компетенциях ОПК-1,2,3,4 и ПК-1,2,5,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний по созданию математических моделей техпроцессов для оптимизации условий выполнения операций; умений по методам выбора и

описания критериев оптимальности (целевых функций) и технических ограничений, учитывающих действия различных факторов при выполнении операций; навыков по решению практических задач выбора оптимальных условий выполнения операций с использованием вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Методы оптимизации при проектировании машин и оборудования» являются базовыми при изучении дисциплин: «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.06 Дисциплина «ГИДРАВЛИКА»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика», «Химия» и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретением умений и навыков использования этих

законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Гидравлика» являются базовыми при изучении дисциплин: «Резание материалов и режущий инструмент», «Основы технологии машиностроения», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.07 Дисциплина «ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Информатика» и компетенциях ОПК-1,2,3 и ПК-5,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также

выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закреплением и углублением теоретических знаний и методик решения задач численными методами; развитием навыков эффективного использования программных средств для решения практических задач на персональном компьютере; формированием готовности студентов применять методы вычислительной математики в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы вычислительной математики» являются базовыми при изучении дисциплин: «Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований», «Математическое моделирование технологических процессов».

Блок 1.В.08 Дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Философия техники», «Физика», «Химия» и компетенциях ОК-3, ОПК-1,4, ПК-1,2,3,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах

деятельности (ОК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием научно-прикладных основ метрологического обеспечения калиметрических показателей продукции; методических и организационных основ нормативно-правового сопровождения процессов управления качеством.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание

дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация» являются базовыми при изучении дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Проектирование технологической оснастки», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.09 Дисциплина «РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования» и компетенциях ОПК - 1,3,5 и ПК-1,2,3,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой

продукцией (ПК-19);

-способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением знаний и умений, позволяющих использовать различные способы резания для получения деталей машин из любых конструкционных материалов с заданными параметрами точности и качества обработанных поверхностей; знаний в предметной области конструкций, функций, свойств и выбора режущих инструментов для металлорежущих станков и комплексов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Резание материалов и режущий инструмент» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование технологической оснастки», «Технология инструментального и автоматизированного производства» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.10 Дисциплина «ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов», «Детали машин и основы конструирования» и компетенциях ОПК-5 и ПК-3,4,5,6,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся знаний о процессах и операциях формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечением требуемых параметров процессов и формировании поверхности детали заданного качества.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Процессы и операции формообразования» являются базовыми при изучении дисциплин: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ», «Технологическая информатика автоматизированного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.11 Дисциплина «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Философия техники», «Психология в профессиональной деятельности» и компетенциях ОК-3,6 ПК-3,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием теоретической базы знаний и развитие навыков по системному анализу технических систем, развитием творческого подхода к решению нестандартных задач и овладением методологией поиска новых решений как программы планомерно направленных действий – алгоритма решения нестандартных задач, изучение методов организации творческой деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы инженерного творчества» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизированное оборудование».

Блок 1.В.12 Дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Информатика», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением общих вопросов программирования станков с числовым программным управлением (ЧПУ); изучением структуры управляющей программы; структурно-информационного анализа ЧПУ разных классов; изучением методики подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ; изучением программирования обработки на многоцелевых станках с ЧПУ; изучением систем автоматизации программирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Программирование и обработка деталей на станках с ЧПУ» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.13 Дисциплина «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах истории и обществознания, и опирается на коммуникативные компетенции,

приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением теоретических знаний об экономике машиностроительного производства; овладением прикладными знаниями в области развития форм и методов экономического управления машиностроительным производством в условиях рыночной системы хозяйствования; приобретением навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности инженеров по обеспечению машиностроительных производств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины

ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Экономика и организация машиностроительного производства» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.14 Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Технологические процессы в машиностроении», «Теория механизмов и машин», «Основы технологии машиностроения» и компетенциях ОПК-1,3,4 ПК-1,3,4,5,8,12,18,19,20,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением с классификацией и областями применения современной технологической оснастки; изучением методов расчета и проектирования технологической оснастки для различных процессов сборки и механической

обработки; изучением методов проектирования экономичной технологической оснастки, изготавливаемой для использования в машиностроении; освоением методики оптимизации разрабатываемой технологической оснастки на основе анализа служебного назначения изготавливаемых изделий и условий их производства; применением навыков исследования при разработке современной технологической оснастки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Проектирование технологической оснастки» являются базовыми при изучении дисциплин: «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», «Проектирование машиностроительного производства», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.15 Дисциплина «ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения» и компетенциях ОПК-1,5, ПК-1,3,4,5,6,20.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также

выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их

характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением навыками выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса; овладением навыками оценки достоинства и недостатков современного технологического оборудования; формированием знаний по конструкции и техническим возможностям оборудования машиностроительных производств; получением исследовательских навыков проектирования металлообрабатывающих станков и систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний – зачет и экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» являются базовыми при изучении дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.16 Дисциплина «ОБОРУДОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Надежность и диагностика технологических систем», «Основы технологии машиностроения» и компетенциях ОПК-1 и ПК-1,2,3,4,13,14,20,21,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением причин и видов износа оборудования; ознакомлением с мероприятиями по повышению долговечности оборудования; ознакомлением с системой планово-предупредительного ремонта; изучением видов слесарно-ремонтных работ и применяемого оборудования; техникой безопасности при проведении ремонтных работ; методами восстановления и упрочнения деталей машин технологиями ремонта; деталей и узлов технологического оборудования; технологиями ремонтно-восстановительных работ основных типов металлообрабатывающих станков; порядком сборки технологического оборудования и узлов после ремонта; принципами и целями модернизации оборудования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины

«Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.17 Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения» и компетенциях ОПК-1,5 и ПК-1,3,4,5,6,20.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения

оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием практических навыков решения задач по моделированию производственно-технологического управления и организации работ для формирования, принятия и реализации технических и управленческих решений, владением методами моделирования, отладки и анализа работ по проекту; отработкой умения самостоятельно руководить жизненным циклом проекта; развитием абстрактного, логического и алгоритмического мышления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.18 Дисциплина «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физическая культура», и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

В соответствии с п.8. Ст.79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся осуществляются на основе рабочих программ.

Данная рабочая программа в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367) представляет собой комплекс учебно-

методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по направлению подготовки (специальности) высшего образования. Рабочая программа должна обеспечить формирование у обучающихся компетенций, установленных соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по соответствующему направлению подготовки (специальности).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с укреплением здоровья студентов, повышением уровня общефизической подготовленности занимающихся.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. Дальнейшее освоение жизненно-важных двигательных умений, навыков и качеств;
2. Улучшение показателей физического развития;
3. Постепенная адаптация организма к воздействию физических нагрузок;
4. Повышение физической и умственной работоспособности;
5. Закаливание и повышение сопротивляемости организма;
6. Формирование волевых качеств личности и интереса к регулярным занятиям физической культурой;
7. Воспитание сознательного и активного отношения к ценности здоровья и здоровому образу жизни;
8. Овладение комплексами упражнений, благотворно воздействующими на состояние организма обучающегося с учетом его заболевания;
9. Обучение правилам подбора, выполнения и самостоятельного формирования комплекса упражнений утренней гимнастики с учетом рекомендаций педагога;
10. Соблюдение правил личной гигиены, рационального режима труда и отдыха, полноценного и рационального питания.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 328 часов. При очной форме обучения преподавание ведется с 1-3 курс (2 – 6 семестры). При заочной форме обучения преподавание ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи контрольных нормативов по общей физической и специальной физической подготовке и промежуточные аттестация в форме зачета в каждом учебном семестре.

Основные положения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» должны быть использованы для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 1

Блок 1В. ДВ 01.01. Дисциплина «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей развития машиностроительной техники, теоретическими основами машиностроения, основами изготовления машин и оборудования, историей создания, развития и деятельностью основных предприятий машиностроительной отрасли.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Введение в профессию», должны быть использованы при изучении последующих профессиональных дисциплин «Основы технологии машиностроения» и

выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1В. ДВ 01.02. Дисциплина «ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Философия», «История» и компетенциях ОК-1,3,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ключевыми проблемами истории развития техники как специфической области современной истории; формированием представлений о специфике техники и технического знания, а также о взаимодействии науки и техники и путях его исследования; выявлением сущности и закономерностей инноваций, определяющих факторов инновационного развития, исследованием форм организации инновационной деятельности; формированием научно обоснованных концепций путей развития техники и технологий в общем контексте социального и научно-технического прогресса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «История развития техники», должны быть использованы при изучении последующих профессиональных дисциплин «Философия техники» и «Основы инженерного творчества».

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 2

Блок 1В. ДВ 02.01. Дисциплина «ЭКОЛОГИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях ОК-6,7,8, ОПК-1,4 и ПК-1,10,15,17.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с повышением уровня знаний обучающихся в области экологии, формированием у обучающихся экологического мировоззрения. В результате изучения дисциплины «Экология» обучающиеся должны знать: законы, структуру и эволюцию биосферы; глобальные проблемы окружающей среды и пути их решения; современные механизмы природопользования; элементы экологической ответственности; правовые нормативные и организационные основы охраны природы; малоотходные и безотходные технологии производства; основные требования международных стандартов ИСО 1400 «Основы экологического управления».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие

виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Экология», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Качество продукции машиностроительных производств».

Блок 1.В.ДВ.02.02 Дисциплина «ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях ОК-6,7,8, ОПК-1,4 и ПК-1,10,15,17.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся экологического мировоззрения, теоретических знаний и практических навыков в области экологии, охраны окружающей среды и экологического нормирования, и использованием их при проведении экологической экспертизы, экологического аудита, государственного экологического контроля и мониторинга, регистрации организаций, разработке бизнес-планов, экологических разделов проектов, инновационной деятельности, машиностроении и др., а также получением обучающимися знаний по принципам и методам разработки рационального комплекса инженерных мероприятий, направленных на повышение качества окружающей среды и создания благоприятных условий жизни населения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины

ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Инженерные методы экологической защиты», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технологическое обеспечение качества», «Качество продукции машиностроительных производств».

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 3

Блок 1.В.ДВ.03.01 Дисциплина «ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Основы вычислительной математики» и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-4,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с элементами теории планирования эксперимента, особенностями проведения экспериментов, методами статистического анализа данных эксперимента,

погрешностями результатов измерений, источники погрешностей результатов измерений и вычислений, методами выявления и устранения погрешностей, оптимальным представлением результатов экспериментальных исследований, интерпретацией экспериментальных данных, особенности решения обратных задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований», являются базовыми для изучения дисциплины «Процессы и операции формообразования».

Блок 1.В.ДВ.03.02 Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Основы вычислительной математики» и компетенциях ОПК-1,3,4 и ПК-4,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и

средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных систем математического моделирования и оптимизации технологических процессов, позволяющих глубже понимать сущность процессов, используемых в производстве, а также планирования экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных с использованием электронно-вычислительных машин, подготовка обучающихся к практическому моделированию технологических процессов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов», являются базовыми для изучения дисциплины «Процессы и операции формообразования».

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 4

Блок 1.В.ДВ.04.01 Дисциплина «НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Материаловедение» «Детали машин и основы конструирования» «Технологические процессы в машиностроении» и компетенциях ОПК-1,3,5 и ПК-1,2,3,5,6,8,18,19,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей

материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ключевыми проблемами надёжности, безопасности и риска в техносфере; формированием базовых знаний о математических и экспериментальных методах управления надёжностью технологических систем; формированием базовых знаний о повреждающих процессах, обуславливающих отказы технологических систем; формированием базы данных о прикладных методах обеспечения надёжности на этапах расчёта, проектирования, изготовления и эксплуатации технологических систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технология сборки», «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы

бакалавра.

Блок 1.В.ДВ.04.02 Дисциплина «РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Материаловедение», «Детали машин и основы конструирования» «Технологические процессы в машиностроении» и компетенциях ОПК-1,3,5 и ПК-1,2,3,5,6,8,18,19,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с содержанием и формами технического обслуживания по группам изделий, различающимся назначением и видом эксплуатации, на различных этапах жизненного цикла изделия; особенностями сервисного обслуживания сложного технологического оборудования - станков с ЧПУ, гибких производственных модулей, автоматических линий; организацией ремонтного хозяйства, понятием о планово-предупредительном ремонте и его составе, ремонтного цикла металлорежущих станков; методами и средствами технической диагностики оборудования; представлениями математического моделирования применительно к задачам технического обслуживания, основными положениями теории массового обслуживания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Сервисное обслуживание машиностроения», являются базовыми для изучения дисциплин: «Технология сборки», «Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 5

Блок 1.В.ДВ.05.01 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА».

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технологические процессы в машиностроении» и «Резание материалов и режущий инструмент» и компетенциях ПК-5,8,16,18,19,21,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными технологическими процессами, действующими на машиностроительных предприятиях; подготовкой производства изготовления деталей и сборки изделий; анализом существующих и проектированием новых технологических процессов изготовления инструмента; разработкой технического задания на проектирование инструмента.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология инструментального и автоматизированного производства», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизированное оборудование», «Автоматизация производственных процессов», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.ДВ.05.02 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технологические процессы в машиностроении» и «Резание материалов и режущий инструмент» и компетенциях ПК-5,8,16,18,19,21,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом существующих и проектированием новых технологических процессов сборки

машин; проведением исследований по совершенствованию технологий сборки с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология сборки», являются базовыми для изучения дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства», «Оборудование машиностроительных производств», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 6

Блок 1.В.ДВ.06.01 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в организации процессов разработки и

изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами информационной культуры, т.е. овладением основными понятиями информатики, методами представления знаний и умением их использовать для решения практических задач с применением вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологическая информатика автоматизированного производства», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.ДВ.06.02 Дисциплина «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением систем автоматизации и управления на базе стандартных модулей; особенностями выбора технических средств, исходя из системных требований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды

контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «САПР технологических процессов», являются базовыми для изучения дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизированное оборудование», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 7

Блок 1.В.ДВ.07.01 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Надежность и диагностика технологических систем» и компетенциях ОК-6, ОПК-3 и ПК-2,3,5,8,13,14,18,19,21,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

-способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятиями и определениями в области средств и методов управления качеством; основными положениями нормативных документов в области средств и методов управления качеством; приёмами проектирования, изобретательства, инженерного анализа и принятия решений как начальной стадии любого технологического процесса;

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологическое обеспечение качества», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Блок 1.В.ДВ.07.02 Дисциплина «КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Надежность и диагностика технологических систем» и компетенциях ОК-6, ОПК-3 и ПК-2,3,5,8,13,14,18,19,21,22.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов научного управления качеством процессов и производств; системами менеджмента качеством (СМК); изучением методов и инструментов обеспечения качества процессов и продукции машиностроительных производств; инструментов анализа и оценки качества продукции и процессов; формированием умения проводить оценку эффективности качества процессов машиностроительных производств, а также оценку затрат на обеспечение качества; формированием навыков разработки мероприятий, направленных на решение задач по обеспечению качества процессов машиностроительных производств, разработки документации в рамках функционирования систем управления качеством.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технологическое обеспечение качества», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 8

Блок 1.В.ДВ.08.01 Дисциплина «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-

технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и «САПР технологических процессов» и компетенциях ОПК-3, ПК-1,6,11,14,16,17,24.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и практических навыков по построению систем автоматизации и управления на базе стандартных модулей; особенностями выбора технических средств, исходя из технических и технологических требований.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и

итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ.08.02 Дисциплина «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и «САПР технологических процессов» и компетенциях ОПК-3, ПК-1,6,11,14,16,17,24.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и

эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с развитием и применением автоматизированного оборудования интерактивных компьютерных систем с точки зрения требований пользователя машиностроительных предприятий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Автоматизированное оборудование», являются базовыми при прохождении практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 9

Блок 1.В.ДВ.09.01 Дисциплина «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным применением современных информационных технологий, развитием компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи в области производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности; работой с различной информацией: текстовой, графической, табличной, базами данных, мультимедийной, гипертекстом, а также численного решения различных задач и оформления результатов, которые необходимы в будущей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности», являются базовыми при изучении дисциплин: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и «САПР технологических процессов».

Блок 1.В.ДВ.09.02 Дисциплина «АДАПТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с базовыми концепциями и приемами Web-программирования; современных языков программирования для создания Web-сайтов; созданием Web-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Адаптированные информационные технологии», являются базовыми при изучении дисциплин: «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ» и «САПР технологических процессов».

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 10

Блок 1.В.ДВ.10.01 Дисциплина «ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Дисциплина базируется на уроках обществознания в среднеобразовательных учебных заведениях, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с защитой интеллектуальной собственности, патентной информацией и патентными исследованиями.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Патентоведение», являются базовыми при изучении дисциплин: «Основы инженерного творчества», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности».

Блок 1.В.ДВ.10.02 Дисциплина «ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на уроках обществознания в среднеобразовательных учебных заведениях, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями и этапами развития технических систем (ТС); психологическими аспектами творчества; неалгоритмическими методами преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; основными положениями, базовыми понятиями, принципов и инструментария алгоритмов решения нестандартных задач (АРНЗ); методами организации творческой деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 3 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы изобретательской деятельности», являются базовыми при изучении дисциплин: «Основы инженерного творчества», «Социально-психологическая адаптация и средства коммуникации в профессиональной деятельности».

Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ 11

Блок 1.В.ДВ.11.01 Дисциплина «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Прикладной психологии.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в среднеобразовательных

учебных заведениях по дисциплине биология, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Профессиональные компетенции:

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подходами и теоретическими концепциями психологии в профессиональной деятельности; методами исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности производственного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора; знаниями нормативных документов и методических руководств по психологическим основам производственного труда.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Психология в профессиональной деятельности», являются базовыми при изучении дисциплины «Основы инженерного творчества».

Блок 1.В.ДВ.11.02 Дисциплина «СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина реализуется кафедрой Прикладной психологии.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в среднеобразовательных учебных заведениях по дисциплине биология, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

Профессиональные компетенции:

- способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями социально-психологической адаптации в профессиональной деятельности, овладением основными средствами межличностного и межгруппового общения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Социально психологическая адаптация и средства коммуникации в производственной деятельности», являются базовыми при изучении дисциплины «Основы инженерного творчества».

Блок 2 Практики

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.

Вариативная часть

Блок 2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных

умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Целями учебной практики являются: изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования; освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов; определение и устранение причин разладки оборудования; получение первичных навыков работы на оборудовании.

Задачами учебной практики являются: изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), действующей системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки; принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоении приемов, способов и методов обработки, представления и интерпретации выполнения практических исследований.

Практика нацелена на формирование общекультурных (ОК-5), общепрофессиональных (ОПК-2) и профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-10, ПК-13, ПК-14).

Содержание дисциплины направлено на закрепление устойчивых знаний, умений и навыков, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин программы бакалавриата.

В результате практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студент получает представление о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

При очной форме обучения дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения дисциплина реализуется на 2 курсе кафедрой «Техники и технологии». Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств приведена в Приложении 3.

Блок 2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и

опыта профессиональной деятельности

Целями практики являются: непосредственное участие обучающегося в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение профессиональных умений и опыта в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки профессиональной деятельности; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Задачами практики являются: изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; приобретение навыка проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1 и ОПК-3) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-16, ПК-18, ПК-20).

Содержание дисциплины направлено на закрепление устойчивых знаний, умений и навыков, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин программы бакалавриата.

При очной форме обучения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется на 2 курсе в 4 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

При заочной форме обучения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется на 3 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

Блок 2.В.03(П) Технологическая практика

Целями практики являются: непосредственное участие обучающегося в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, приобретение профессиональных умений и опыта в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; сбор материалов для написания выпускной

квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Задачами практики являются: изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-5) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-16, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24).

Содержание дисциплины направлено на закрепление устойчивых знаний, умений и навыков, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин программы бакалавриата.

При очной форме обучения:

- технологическая практика реализуется на 4 курсе в 8 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

При заочной форме обучения:

- технологическая практика реализуется на 5 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

Блок 2.В.04(П) Научно-исследовательская работа

Целями научно-исследовательской работы являются: обобщение и систематизация исследовательского инструментария, полученного в процессе освоения специальности и использование его для сбора и анализа по теме дипломного исследования; овладение обучающимися основными приёмами ведения самостоятельной научно-исследовательской работы; формирование у обучающихся профессионального мировоззрения в области научно-исследовательской деятельности в соответствии со специализацией.

Задачами научно-исследовательской работы являются: формирование комплексного представления о специфике деятельности научного сотрудника; овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю подготовки и специализации; совершенствование умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; развитие компетентности будущего специалиста.

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3 и ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-10, ПК-11, ПК- 12, ПК-13, ПК-14).

Содержание дисциплины направлено на закрепление устойчивых знаний, умений и навыков, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин программы бакалавриата.

При очной форме обучения:

- научно-исследовательская работа реализуется на 3 курсе в 6 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

При заочной форме обучения

- научно-исследовательская работа реализуется на 4 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

Блок 2.В.05(П) Преддипломная практика

В результате преддипломной практики студент получает практические навыки в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

В результате преддипломной практики обучающийся получает необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-3 и ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-16, ПК-18, ПК- 20, ПК-21, ПК-22,ПК-23, ПК-24).

Содержание дисциплины направлено на закрепление устойчивых знаний, умений и навыков, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин программы бакалавриата.

При очной форме обучения:

- преддипломная практика реализуется на 4 курсе в 8 семестре кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой;

При заочной форме обучения

- преддипломная практика реализуется на 5 курсе кафедрой «Техники и технологии». Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Программы практик АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» приведены в Приложениях 3 и 4.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

Блок 3.Б.01(Д) Подготовка и защита ВКР

При очной форме обучения государственная итоговая аттестация

проводится на 4 курсе.

При заочной форме обучения государственная итоговая аттестация проводится на 5 курсе.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом учебного процесса и призвана в максимальной степени обнаружить глубину и качество освоения студентом образовательной программы специальности, в том числе приобретения им компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

- способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации)

производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);

способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов,

готовой продукции (ПК-17);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы (ВКР)).

Выпускная квалификационная работа бакалавра соответствует видам и задачам его профессиональной подготовки. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

ВКР выполняется под руководством опытного специалиста - преподавателя, научного сотрудника вуза. Работа должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную студентом, как правило, на материалах, полученных в ходе научно-исследовательской работы

бакалавра в семестре, в период прохождения производственной практики, а также при выполнении курсовых работ. Темы ВКР могут быть предложены кафедрой техники и технологии или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ кафедры или факультета.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение следующих профессиональных задач:

- проведение исследований с использованием адекватных современных количественных и качественных методов;
- разработку проектов научно-методических, нормативно-методических материалов, обеспечивающих профессиональную деятельность;
- обобщение и интерпретацию результатов исследования с использованием современных информационных технологий.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании действующего Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации в ГБОУ ВО МО «Технологический университет», ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) и методических рекомендаций.

Защита выпускной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

На основе Положения о государственной итоговой аттестации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (квалификация (уровень бакалавриата), Университетом разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА, а также Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), содержащая основные положения по ВКР.

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 В. 01 «WEB – ТЕХНОЛОГИИ»

Дисциплины «Web - технологии» относится к факультативу адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплины реализуются кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11,15.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой бакалавров к использованию современных интернет – технологий и навыков WEB - программирования в будущей производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности; с получением теоретических и практических навыков в области WEB-технологий, WEB - программирования и WEB - дизайна;

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета на 4 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

ФТД В. 02. «КОМПЬЮТЕРНАЯ АНИМАЦИЯ И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Дисциплины «Компьютерная анимация и 3d моделирование» относится к факультативу адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05

«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплины реализуются кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и компетенциях ОПК-2,3 и ПК-5,11,15.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением алгоритмических основ компьютерной графики с использованием анимации; способами представления трехмерных объектов на плоскости и в пространстве.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 5 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета на 5 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

ФТД. В. 03 «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к факультативу основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплины реализуются кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Надежность и диагностика

технических систем», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств» и компетенциях ПК-3,4.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие профессиональные компетенции:

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ проектирования изделий, разрабатываемых и изготавливаемых машиностроительными предприятиями.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета в 5 семестре и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 6 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой на 3 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

ФТД. В. 04 «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА»

Дисциплина «Разработка и реализация проекта» относится к факультативу основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплины реализуются кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Надежность и диагностика технических систем», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств» и компетенциях ПК-4,5.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и реализацией проектов сложных наукоемких проектов изделий высокотехнологичных машиностроительных производств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. При заочной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета с оценкой и промежуточная аттестация в форме курсового проекта в 7 семестре.

При заочной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой на 4 курсе.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

5. Фактическое ресурсное обеспечение АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

АПОП ВО бакалавриата 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» 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 бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» 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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата).

Основная 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 обучающимися 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 «Руконт»; 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 обучающимся 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 МГОУ 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, оборудованные 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 выкатанными и съёмными 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 выкатанными 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 обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, 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).

Перечень материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы, учебно-научную лабораторию исследований прочности материалов.

В случае необходимости применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий возможна замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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.

При использовании электронных изданий Университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета не менее 1 точки удаленного доступа к сети Интернет на 4 студентов.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, включающим пакеты наиболее распространенных программ прикладного характера для целей анализа социологических данных.

Кадровое обеспечение.

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.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование и (или) ученую степень, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную профессиональную образовательную программу составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в РФ) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в РФ), в общем числе научно-педагогических работников реализующих основную профессиональную образовательную программу составляет не менее 70%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направлением (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих основную образовательную программу, составляет не менее 5%.

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.

Условия финансового обеспечения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» определяются в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата 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. 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 обучающихся 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 обучающихся 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. Обучающиеся – 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 обучающихся, 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 обучающихся 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 обучающихся. 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».

Обучающиеся, 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.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень - бакалавр) оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- государственную итоговую аттестацию обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» 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.

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 обучающихся.

Обучающиеся в Университете по образовательным программам высшего образования, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

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.

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 опорно-двигательного 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

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, прочесть 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).

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.

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.

8. 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.

Заклучены 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 нотифицировать 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 «Технологический университет» 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 1.1. Календарный учебный график при очной форме обучения.

Приложение 1.2. Календарный учебный график при заочной форме обучения.

Приложение 2.1. Учебный план при очной форме обучения.

Приложение 2.2. Учебный план при заочной форме обучения.

Приложение 3. Программа практики блок 2.(П):

- 2.В.01(У) Программа практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Приложение 4. Программа практик блок 2.П

- Блок 2.В.02(П) Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Блок 2.В.03(П) Программа технологической практики;
- Блок 2.В.04(П) Программа научно-исследовательской работы;
- Блок 2.В.05 (П) Программа преддипломной практики.

Приложение 5. Методические рекомендации по выполнению и оценке выпускных квалификационных работ.

Приложение 2.1. Учебный план при очной форме обучения.

План одобрен Ученым советом факультета
 Протокол № 9 от 28.04.2020

15.03.05

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
 Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН по программе бакалавриата



Старцева Т.Е.

Направление Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
 Профиль Технология машиностроения

Кафедра: Техника и технологии
 Институт: Ракетно-космической техники и технологии машиностроения

Квалификация: бакалавр		
Программа подготовки: академический бакалавриат		
Форма обучения: Очная		
Срок обучения: 4а		
+	Основной	Виды деятельности
+	+	научно-исследовательская
+	-	проектно-конструкторская
+	-	организационно-управленческая
+	-	производственно-технологическая
+	-	сервисно-эксплуатационная

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт № 1000 от 11.08.2016

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе
 Швецова В.В./

Начальник учебно-методического управления
 Тришкина Т.В./

Директор института
 Привалов В.И./

Зав. кафедрой
 Шурин К.В./

Индекс	Наименование	Экв. экз.	Зачет	Зачет с отп.	КП	Контр.	Факт.	По плану	Итого академических часов							Курс 1				Курс 2		Курс 3		Курс 4		Компетенции												
									Лек.	Лаб.	Пр.	СР	Интер. часы	Итого	Ауд.	Итого	Ауд.	Итого	Ауд.	Итого	Ауд.	Итого	Ауд.															
Б1.В.15	Оборудование и современные технологии производства пластмассы и вспененными изделиями	8	3	108	24	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	ПК-2; ПК-16; ПК-18						
Б1.В.16	Проектирование машиностроительного производства	8	3	108	24	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	12	84	ПК-4; ПК-5; ПК-3; ПК-5; ПК-9; ПК-17						
Б1.В.17	Экспертные курсы по фирменной культуре и образу	23456																																				
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.1	2	2																																			
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в профессию	2	2																																			
Б1.В.ДВ.01.02	История развития техники	2	2																																			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.2	6	6																																			
Б1.В.ДВ.02.01	Экология	6	6																																			
Б1.В.ДВ.02.02	Инженерные методы экономической защиты	6	6																																			
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.3	5	5																																			
Б1.В.ДВ.03.01	Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований	5	5																																			
Б1.В.ДВ.03.02	Математические моделирование технологических процессов	5	5																																			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.4	6	6																																			
Б1.В.ДВ.04.01	Надежность и диагностика технических систем	6	6																																			
Б1.В.ДВ.04.02	Ремонт и обслуживание в машиностроении	6	6																																			
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.5	7	7																																			
Б1.В.ДВ.05.01	Технологии инструментального и автоматизированного производства	7	7																																			
Б1.В.ДВ.05.02	Технология сборки	7	7																																			
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.6	7	7																																			
Б1.В.ДВ.06.01	Технологическая информация автоматизированного производства	7	7																																			
Б1.В.ДВ.06.02	СМР технологических процессов	7	7																																			
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.7	7	7																																			
Б1.В.ДВ.07.01	Технологическое обеспечение качества	7	7																																			
Б1.В.ДВ.07.02	Качество продукции машиностроительных производств	7	7																																			
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.8	8	8																																			
Б1.В.ДВ.08.01	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	8	8																																			
Б1.В.ДВ.08.02	Автоматизированное оборудование	8	8																																			
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.9	4	4																																			
Б1.В.ДВ.09.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	4																																			
Б1.В.ДВ.09.02	Адаптивное информационные технологии	4	4																																			
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.10	3	3																																			
Б1.В.ДВ.10.01	Патентование и управление интеллектуальной собственностью	3	3																																			
Б1.В.ДВ.10.02	Основы изобретательской деятельности	3	3																																			
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.11	2	2																																			
Б1.В.ДВ.11.01	Проходные в профессиональной деятельности	2	2																																			
Б1.В.ДВ.11.02	Социально-профессиональная адаптация и средства коммуникации в производственной деятельности	2	2																																			
								100	3928	1256	480	32	784	2832	320	424	144	956	352	1288	416	1260	384															
								213	7996	2856	1120	144	1392	5140	592	2116	848	2180	808	2188	220	1512	480															

Блок 2. Практика:
Вариативная часть

Приложение 2.2. Учебный план при заочной форме обучения.

План одобрен Ученым советом факультета
 Протокол № 9 от 28.04.2020

15.03.05

Кафедра: Техники и технологии
 Институт: Международного и дистанционного образования

Направление Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
 Профиль Технология машиностроения

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
 Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет»
УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 по программе бакалавриата

Ректор


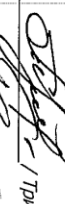


 20.02.20
 Старцева Т.Е.

Квалификация: бакалавр		
Программа подготовки: академический бакалавриат		
Форма обучения: Заочная		
Срок обучения: 5л		
+	Основной	Виды деятельности
+	+	научно-исследовательская
+	-	проектно-конструкторская
+	-	организационно-управленческая
+	-	проектирование-технологическая
+	-	сервисно-эксплуатационная

Год начала подготовки (по учебному плану) _____ 2020
 Образовательный стандарт № 1000 от 11.08.2016

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-методической работе
 Начальник учебно-методического управления
 Директор института
 Зав. кафедрой

 / Бабина Н.В./
 / Трилкина Т.В./
 / Баширова С.В./
 / Шурин К.В./

**Приложение 3.
Программа практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков,
в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности.**



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ**

**(Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности)**

**Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско - технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

Профиль: Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2019

Королёв
2019

Вид практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У)), способы и формы ее проведения

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, так же является обязательной частью учебного процесса, предусматривающая формирование профессиональных знаний и навыков при непосредственном участии студента в работе организаций (предприятий).

Практика представляет собой ознакомление с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оснащенным современным оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами, вычислительной техникой, и направлена на решение конкретных конструкторско-технологических задач.

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести практические навыки выполнения технологических операций, используемых при изготовлении машиностроительных деталей различного служебного назначения, сборочных операций, работы с измерительными приборами, технологической оснасткой, выбора средств инструментального оснащения технологических процессов.

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.

Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможности для реализации целей и задач практики в более полном объеме.

Цель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

Целью практики является освоение общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), а также изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования; освоение основ

пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов; определение и устранение причин разладки оборудования; получение первичных навыков работы на оборудовании.

Задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

Задачи практики:

изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), действующей системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки; принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоении приемов, способов и методов обработки, представления и интерпретации выполнения практических исследований.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

В процессе прохождения практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом

- правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);
 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);
 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У)) в структуре АПОП ВО бакалавриата

Практика является составной частью учебного процесса студентов обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств и направлена на повышение качества подготовки будущих специалистов.

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Экономическая теория», «Химия», «Компьютерная графика», «Физика», «Теоретическая механика».

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности приобретения студентами компетенций в области профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми при изучении ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

Объем практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У)) в зачетных единицах.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

При очной форме обучения проводится учебная практика на 1 курсе во 2 семестре.

При заочной форме обучения проводится учебная практика на 2 курсе.

Содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, практика должна быть направлена на ознакомление студентов указанного профиля как с заготовительным, так и с машиностроительным

производством. Поэтому в общий план-график прохождения практики целесообразно включить экскурсии по следующим цехам: литейный, кузнечно-прессовый, сварочный, термический, механосборочный.

Литейное производство.

В процессе экскурсии по литейным цехам студенты должны ознакомиться со структурой литейного цеха, технологией изготовления отливок (заготовок) и различными способами литья. Студентам рекомендуется ознакомиться с основными технико-экономическими показателями литейных цехов.

Сварочное производство.

В процессе экскурсии по цехам сварочного производства студенты должны ознакомиться с основными принципами получения сварных изделий различными способами сварки (электрическая, газовая, контактная и др.). Необходимо также осознать взаимосвязь сварочного производства с другими видами производств (литейное, кузнечно-прессовое, механосборочное). Студентам рекомендуется ознакомиться с основными технико-экономическими показателями цехов по производству сварных изделий.

Термическое производство.

Термическое производство является обязательной составной частью в общей структуре машиностроительных предприятий. Термическая обработка -это технологический процесс, направленный на формирование требуемой структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов за счет нагрева, выдержки и охлаждения изделий по соответствующему режиму. В процессе экскурсии по термическому цеху студенты должны ознакомиться с основными принципами и видами термической обработки, используемым оборудованием и методами контроля качества термообработки.

Механосборочное производство.

Механосборочное производство является неотъемлемой частью в общем производственном цикле машиностроительных предприятий. Механосборочное производство, в зависимости от формы его организации, а также уровня механизации и автоматизации, включает в себя различные участки механической обработки и сборки с разнообразным технологическим оборудованием. В процессе экскурсии по цехам механосборочного производства студенты должны ознакомиться с основными принципами и методами механической обработки и сборки изделий машиностроения, используемым оборудованием и методами контроля качества.

Разделы (этапы) практики (общая трудоемкость 108 ч).

Организационный этап (трудоемкость 4 ч):

- общее собрание студентов на кафедре, на котором проводится ознакомление с программой практики; приводится краткое описание места практики согласно приказам;
- ознакомление студентов с положением университета о проведении практик и иными нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение практик; а также вводный инструктаж по технике безопасности.

Подготовительный этап (трудоемкость 8 ч):

- общее собрание студентов на местах практики, на котором проводится ознакомление студентов с приказами по предприятию о направлении в отделы и подразделения организации и закреплении руководителей; По месту прохождения практики студенты проходят вводный инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, основными задачами которого являются:
- ознакомление с правилами внутреннего распорядка и основами трудовой дисциплины на предприятии;
- ознакомление с инструкциями, правилами и нормами по технике безопасности и производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности применительно к условиям конкретного структурного подразделения и предприятия в целом;
- ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями, проводимыми на предприятии и др.
- обзорная экскурсия с целью общего знакомства с предприятием.

Экспериментальный этап (трудоемкость 90 ч):

- производственный инструктаж;
- согласование программы практики.

Ознакомительные лекции:

- история развития предприятия, его достижения;
- структура предприятия и назначение его основных служб;
- объекты производства и объем выпускаемой продукции;
- опыт применения современной вычислительной техники и программного обеспечения для выполнения расчетно-графических работ;
- ознакомительные экскурсии (в отделы и подразделения предприятия согласно организационной структуре);
- мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала;
- выполнение индивидуального задания.

Подготовка отчетной документации по практике (трудоемкость 6 ч):

- оформление дневника;
- получение отзыва от руководителя практики с предприятия.

Формы отчетности по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

Для более глубокого изучения и анализа различных аспектов металлургического и машиностроительного производства каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности.

Индивидуальное задание состоит из двух частей (вопросов). Тематика вопросов первой части направлена на изучение механосборочного производства: структура предприятия, основные методы получения заготовок деталей машин, наименование оборудования, номенклатура выпускаемой

продукции, ее назначение, краткие сведения по основным технико-экономическим показателям.

Вопросы второй части индивидуального задания должны соответствовать будущей профессиональной деятельности, и направлены на изучение основных видов машиностроительного производства. При этом, основное внимание необходимо также обратить на описание: видов технологических процессов, оборудования, номенклатуры выпускаемой продукции, ее назначении, привести основные технико-экономические показатели.

Таким образом, в отчете студенты должны привести:

- краткое описание формы управления и структуры управления предприятием;
- описание организации и управления деятельностью структурного подразделения (цеха, отдела, лаборатории, научной группы и т.п.);
- основной перечень продукции, выпускаемой предприятием или структурным подразделением, ее целевое назначение и соответствие современным требованиям;
- перечень и описание методов обработки деталей на предприятии или в структурном подразделении;
- краткий перечень и описание оборудования, оснастки и инструментов, применяемых на предприятии или в структурном подразделении;
- описание подходов к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате экскурсий по различным цехам. Кроме этого необходимо использовать сведения и информацию из научно-технической, справочной и учебной литературы, а также из нормативно-технической производственной документации (технологические карты, инструкции и т.п.).

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуального задания. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета.

- Титульный лист.
- Бланк индивидуального задания на практику.
- Отзыв руководителя от организации.
- Оглавление.
- Введение.
- Перечень цехов с указанием наименований предприятий, в которых проводились экскурсии.
- Краткая характеристика и основные сведения по машиностроительному производству.
- Технология механической обработки или технология сборки - согласно индивидуальному заданию.
- Заключение.

- Список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

В содержательной части отчета должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты практики, целесообразно также привести некоторые рекомендации по совершенствованию технологических процессов.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться эскизами, рисунками, таблицами и другой необходимой информацией, повышающей степень визуализации данных и снижающих общий объем отчета без ухудшения его качества. Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. Объем отчета от 15 до 25 стр. рукописного текста.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от предприятия и оформляется письменный отзыв о работе студента.

Также студентами Университета при прохождении учебной практики заполняется ежедневно дневник практики, который включает в себя:

- даты начала и завершения практики
- перечень заданий на весь период практики.
- регулярные итоги выполнения заданий (указать в датах на весь период практики)

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов «МГОТУ».

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У)).

Оценочным средством практики является комплект документов, включающий:

- Отчет о прохождении практики.
- Отзыв руководителя - от базы практики о практике студента.
- Дневник практики.
- Аттестационный лист.

Прохождение студентом практики оценивается в соответствии с баллами по учебной практике.

По окончании учебной практики студент сдает зачет. Основанием для допуска студента к зачету по практике является полностью и аккуратно (без исправлений) оформленная документация (отчет о прохождении практики,

дневник практики, отзыв руководителя - от базы практики о практике студента, аттестационный лист).

Во время защиты (в форме свободного собеседования) студент должен показать умение анализировать проблемы, решения, которые изложены им в отчете и дневнике; обосновывать сделанные им выводы и предложения, их законность и эффективность.

Итоговая оценка (Ои) по результатам прохождения практики включает:

- оценку, полученную практикантом по месту прохождения практики, которая выставляется руководителем практики от предприятия (указанная в характеристике) (О1);
- оценку по результатам защиты практики, которая дается преподавателем кафедры -руководителем практики от университета, руководствуясь показателями и критериями оценивания компетенций, а также шкалой оценивания по учебной практики (О2);

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{и} = (O1 + O2) : 2, \text{ где}$$

Ои - итоговая оценка;

О1- оценка, полученная по месту практики;

О2- оценка, полученная по результатам защиты практики.

Рейтинговая оценка результатов прохождения практики осуществляется в процентах.

Поскольку руководитель практики от базы практики выставляет оценку по пятибалльной шкале, то его оценку необходимо перевести в проценты:

- отлично - 100 %;
- хорошо - 75 %;
- удовлетворительно - 60 %.

При подведении итогов по остальным позициям необходимо руководствоваться следующей шкалой соответствия рейтинговых оценок пятибалльной шкале:

- 91-100 % - отлично (зачтено);
- 76-90 % - хорошо (зачтено);
- 61-75 % - удовлетворительно (зачтено);
- менее 60 % - неудовлетворительно (не зачтено).

Неудовлетворительная оценка означает, что студент должен пройти практику повторно, либо должен быть представлен к отчислению.

Перечень учебной литературы и ресурсов «Интернет», необходимых для проведения практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

Основная литература:

1. Балла, О.М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О.М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

- <https://e.lanbook.com/book/118624> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В.Ф. Безъязычный. — Москва : Машиностроение, 2016. — 568 с. — ISBN 978-5-9907638-4-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107152> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Блюменштейн, В.Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105383> (дата обращения: 11.07.2019). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
 4. Маталин, Андрей Александрович. Технология машиностроения : учебник / Андрей Александрович ; А. А. Маталин. - Москва : Лань", 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Список литературы: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2 URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755.
 5. Сысоев, Сергей Константинович. Технология машиностроения : ; ; / Сергей Константинович, Александр Сергеевич, Валерий Анатольевич ; С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - Москва : Лань", 2016. - 349 с. : ил., табл. ; 22. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 344-345 (32 назв.). - ISBN 978-5-8114-1140-5 (в пер.). URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767
 6. Иванов И.С. Технология машиностроения: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/13325. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673022>
 7. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения [Текст] : учебник / А. Н. Ковшов. - Москва : Лань", 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0833-7.URL: <https://e.lanbook.com/book/86015>
 8. Технология машиностроения: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 387 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/20855. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545572>
 9. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 530 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a2f89fbb6db93.21283974 . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945351>
 10. Тимирязев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств / В. А. Тимирязев ; Тимирязев В.А., Схиртладзе А.Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С.И. - Москва : Лань", 2014. - ISBN 978-5-8114-1629-5.

Дополнительная литература:

1. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7597. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/933857>
2. Кане, Марк Моисеевич. Технология машиностроения. Курсовое проектирование / Кане Марк Моисеевич. - Минск : Издательство "Вышэйшая школа", 2013. - 311 с. - ISBN 978-985-06-2285-3.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=509033>

3. Остяков, Ю. А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин / Ю. А. Остяков ; Остяков Ю.А., Шевченко И.В. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1432-1.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30428

4. Схиртладзе, А. Г. Проектирование металлообрабатывающих инструментов / А. Г. Схиртладзе; Схиртладзе А.Г., Гречишников В.А., Григорьев С.Н., Коротков И.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1632-5. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64341

5. Тарабарин, Олег Игоревич. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Тарабарин Олег Игоревич, Анатолий Петрович, Виталий Борисович ; О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Москва : Лань, 2013. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5859

6. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. :СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. — 73 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45321

Рекомендуемая литература:

- 1.Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3Б (+ CD-ROM) С.-П.: БХВ, 2004. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.: Т 1, 8-е изд. перераб. и доп., М.: Машиностроение, 2001. - 920 с.
- 2.Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике: Справочник в 5 томах. - М.: Наука, 1970-1976.
- 3.Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы: Справочник. - М.: Машиностроение, 1976г.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков,

в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У)), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения: MS Office 2007.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды «МГОТУ»:

<http://www.biblioclub.ru/>

<http://www.diss.rsl.ru/>

<http://www.rucont.ru/>

<http://www.znanium.com/>

<http://www.book.ru>

<http://e.lanbook.com/>

<http://www.biblio-online.ru>

Ebrary

<http://ies.unitech-mo.ru/>

<http://unitech-mo.ru/>

2. Информационно - справочные системы:

- Консультант Плюс

- Гарант

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (блок 2.В.01(У))

В качестве материально-технического обеспечения практики используется в полном объеме производственные и технологические базы предприятий - мест практики.

Кроме того, для проведения исследовательских работ по индивидуальным заданиям студентам предоставляется лабораторное оборудование кафедр университета по согласованию с руководителями данных кафедр.

Для оформления пояснительной записки к отчету по практике студентам предоставляются компьютеры с программным обеспечением: Microsoft Office, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

Приложение 4.

Программа производственной практики.

(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Технологическая практика.

Научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика.)



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФАКУЛЬТЕТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика. Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика.)

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль: Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2019

Королёв
2019

Общие положения

Производственная практика включает в себя:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (блок 2.В.02(П)) (при очной форме обучения 4 семестр; при заочной форме обучения 3 курс);
- технологическая практика (блок 2.В.03(П)) (при очной форме обучения 8 семестр; при заочной форме обучения 5 курс);
- научно – исследовательская работа (блок 2.В.04(П)) (при очной форме обучения 6 семестр; при заочной форме обучения 4 курс);
- преддипломная практика (блок 2.В.05(П)) (при очной форме обучения 8 семестр; при заочной форме обучения 5 курс).

Производственная практика студентов университета является составной частью адаптированной профессиональной образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

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.

Производственная практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный производственный процесс.

Производственная практика позволяет студентам сформировать представление о работе организации в различных сферах деятельности.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст.92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ).

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АПОП ВО.

Цель производственной практики

Целями производственной практики являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Основой эффективности производственной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной практики

Задачами практики являются:

Изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления; изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий; изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники; ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды; приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

Производственная практика предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания учебной научно исследовательской работы студентов.

Индивидуальное задание на производственную практику выдается студенту руководителем практики от выпускающей кафедры.

В ходе прохождения **производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** (блок 2.В.02(П)) у студента-бакалавра должны быть сформированы следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов

параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20).

При очной форме обучения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется в 4 семестре. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется на 3 курсе. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

В ходе прохождения **производственной практики: технологической практики** (блок 2.В.03(П)) у бакалавра должны быть сформированы следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их

- проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);
 - способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
 - способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
 - способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);
 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
 - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);
- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);
- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

При очной форме обучения технологическая практика осуществляется в 8 семестре. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения технологическая практика осуществляется на 5 курсе. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

В ходе прохождения **производственной практики: научно-исследовательская работа** (блок 2.В.04(П)) у бакалавра должны быть сформированы следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации

машиностроительных производств (ПК-10);

- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

При очной форме обучения научно-исследовательская работа осуществляется в 6 семестре. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения научно-исследовательская работа осуществляется на 4 курсе. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 ч, продолжительность 2 недели. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

В ходе прохождения **производственной практики: преддипломной практики** (блок 2.В.05(П))у бакалавра должны быть сформированы следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);
- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);
- способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);
- способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);
- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и

эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

- способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

При очной форме обучения преддипломная практика осуществляется в 8 семестре. Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч, продолжительность 6 недель. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

При заочной форме обучения преддипломная практика осуществляется на 5 курсе. Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 ч, продолжительность 6 недель. Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Место производственной практики в структуре АПОП ВО

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств проходят:

- **практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (блок 2.В.02(П)):**

при очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре

при заочной форме обучения на 3 курсе

в соответствии с Учебным планом и графиком учебного процесса;

- **технологическую практику (блок 2.В.03 (П)):**

при очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре

при заочной форме обучения на 5 курсе

в соответствии с Учебным планом и графиком учебного процесса;

- **научно-исследовательскую работу (блок 2.В.04(П)):**

при очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре

при заочной форме обучения на 4 курсе

в соответствии с Учебным планом и графиком учебного процесса;

- **преддипломную практику (блок 2.В.05(П)):**

при очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре

при заочной форме обучения на 5 курсе

в соответствии с Учебным планом и графиком учебного процесса.

К прохождению производственной практики(блок 2.В.05(П)) допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс, успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы итогового контроля (экзамены, зачеты, контрольные и курсовые работы).

К прохождению преддипломной практики (блок 2.В.05(П)) допускаются студенты, прослушавшие теоретический курс и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы итогового контроля (экзамены, зачеты, контрольные и курсовые работы), а также имеющие утвержденную тему выпускной квалификационной работы и научного руководителя, который, как правило, является и руководителем производственной практики.

Сроки и продолжительность производственной практики

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, учебным планом и графиком учебного процесса устанавливается следующая продолжительность, сроки и трудоемкость практики (таблица 1.1).

Таблица 1.1.
Сроки, продолжительность и трудоемкость производственной практики по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств при очной форме обучения

Вид практики	Сроки практики (семестр)	Продолжительность практики, (недель)	Трудоемкость (ЗЕТ)
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (блок 2.В.02(П))	4	2	3
Технологическая практика (блок 2.В.03(П))	8	2	3
Научно-исследовательская работа (блок 2.В.04(П))	6	2	3
Преддипломная практика (блок 2.В.05(П))	8	6	9

Таблица 1.2.
Сроки, продолжительность и трудоемкость производственной практики по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств при заочной форме обучения

Вид практики	Сроки практики (курс)	Продолжительность практики, (недель)	Трудоемкость (ЗЕТ)
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (блок 2.В.02(П))	3	2	3
Технологическая практика (блок 2.В.03(П))	5	2	3
Научно-исследовательская работа (блок 2.В.04(П))	4	2	3

Преддипломная практика (блок 2.В.05(П))	5	6	9
--	---	---	---

Руководство производственной практикой и содержание производственной практики.

Учебно-методическое руководство производственной практикой осуществляется преподавателями кафедры техники и технологии в соответствии с настоящими указаниями.

Перед началом производственной практики кафедра распределяет студентов по организациям (учреждениям) и готовит проект приказа. Для студентов - практикантов кафедра проводит организационное собрание по разъяснению целей, содержания, порядка и контроля прохождения практики. Заведующий выпускающей кафедры:

- осуществляет организационное и методическое руководство производственной практикой студентов и контроль за ее проведением;
- обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики;
- организует разработку и согласование программы практики с предприятиями и учреждениями-базами практики;
- назначает из числа опытных преподавателей кафедры руководителя производственной практикой;
- распределяет студентов по местам практики;
- готовит и проводит совместно с деканатом организационные собрания студентов перед началом практики;
- организует консультации для студентов в период практики,
- организует на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Руководителем преддипломной практики (блок 2.В.05(П)) от выпускающей кафедры назначается, как правило, в дальнейшем руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР). Он является основным консультантом выпускника, назначаемым на весь период прохождения практики и ВКР.

В обязанности руководителя практики - представителя вуза входит:

- совместное с практикантом составление календарного плана и программы прохождения практики;
- проведение индивидуальных консультаций;
- контроль выполнения студентом программы практики;
- проверка отчета студента о практике.

Студенты имеют право пройти практику по месту работы или найти место прохождения практики самостоятельно (согласовав его с выпускающей кафедрой); просить о переносе сроков прохождения практики при наличии уважительных причин (состояние здоровья, семейные обстоятельства и т.п.).

До начала практики студент совместно с руководителем практики от Университета составляют в соответствии с программой и с учетом места прохождения практики календарный план прохождения практики. Календарный план составляется для каждого студента отдельно,

применительно к конкретным условиям работы и включает все виды работ, которые надлежит выполнить студенту.

В период практики руководитель практики от Университета консультирует студента по всем вопросам ее организации и проведения, по индивидуальным заданиям и сбору материалов для подготовки отчета и ВКР.

Непосредственное руководство работой студентов осуществляет руководитель практики от предприятия. Он назначается приказом по организации. В его функции входит:

- обеспечение условий для выполнения студентом индивидуального задания;
- консультирование по производственным вопросам;
- оказание методической помощи по ведению дневника практики и составлению отчета о производственной практике.

По окончании практики руководитель от предприятия проверяет дневник и отчет о практике, после чего дает свой отзыв.

В обязанности руководителя практики - представителя организации (учреждения) входит:

- распределение студентов по рабочим местам;
- знакомство с организацией работы на конкретном рабочем месте;
- оказание помощи студентам-практикантам в их адаптации в организации (учреждении);
- контроль соблюдения трудовой и производственной дисциплины практикантами;
- помощь студентам в подборе материала для выполнения программы практики, его анализе;
- контроль ведения дневников;
- помощь в подготовке отчетов;
- подготовка характеристики и отзыва на студента.

Руководитель практики от организации (учреждения) может давать студентам самостоятельные задания, которые соответствуют задачам и содержанию практик.

На крупном предприятии руководитель практики - представитель предприятия может возложить руководство практикой на работников подразделения, где непосредственно работает студент. В этом случае за каждым работником - руководителем практикой в подразделении закрепляется не более четырех-пяти студентов.

По итогам практики руководитель практики - представитель предприятия и непосредственные руководители в подразделениях готовят производственную характеристику - отзыв от предприятия (организации, учреждения).

Отзыв руководителя практики может отражать следующие моменты:

- характеристика бакалавра как специалиста, овладевшего определенным набором профессиональных компетенций; способность к организаторской и управленческой деятельности, к творческому мышлению, инициативность и дисциплинированность;

- направления дальнейшего совершенствования, недостатки и пробелы в подготовке студента;
- оценка выполнения студентом работ.

Содержание производственной практики

Содержание производственной практики определяется с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Программа практики для каждого студента - бакалавра конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы.

В ходе прохождения производственной практики студент должен освоить следующие навыки:

- решения профессиональных задач в условиях конкретного производства или испытательной лаборатории;
- конструирования приспособлений, применяемых для установки заготовок и инструментов на станках;
- оформления технической документации;
- проектирования металлообрабатывающих станков и модернизации металлорежущего оснащения, средств механизации и автоматизации в условиях реального производства;
- проведения планово-предупредительных ремонтов металлообрабатывающего оборудования.

Содержание преддипломной практики (блок 2.В.05(П)) определяется темой выпускной квалификационной работы (ВКР), которая, прежде всего, должна соответствовать практическим запросам той организации, где студент проходит практику.

Необходимо разработать структуру ВКР, собрать необходимую информацию, освоить элементы профессиональной деятельности.

Для приобретения опыта самостоятельной работы по профессиональному направлению и сбору информации для работы над ВКР студент должен в процессе прохождения практики:

- изучить структуру машиностроительного производства, номенклатуру выпускаемой продукции, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения;
- изучить виды технологических процессов, применяемых на предприятии вопросы организации труда на рабочем месте и основные мероприятия по технике безопасности;
- изображать принципиальные схемы наиболее распространенных операций различных технологических процессов;
- объяснять по этим схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения;
- разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок и процессы размерной обработки заготовок для получения простейших деталей с назначением основных режимов;

- назначать, пользуясь технической и нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей деталей размерной обработкой
- оценивать по укрупненным или качественным показателям технико-экономическую эффективность, а также экологические, ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов.

На заключительном этапе производственной практики студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достаточность и достоверность для разработки ВКР, оформить отчет по практике и защитить его.

По окончании практики отчет сдается на проверку руководителю от Университета, который дает рецензию на отчет, оценивает результат работы практиканта и уровень подготовки студента к заключительному этапу по выполнению ВКР.

Оформление отчета по производственной практике и его защита.

По окончании практики каждый студент составляет отчет, включающий результаты выполнения индивидуального задания.

Минимальный объем отчета по производственной практике без приложений должен составлять 25-35 страниц.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- задание на производственную практику;
- дневник по практике, заполнявшийся студентом-практикантом во время практики и заверенный подписью и печатью руководителя базовой организации по практике;
- отзыв руководителя практики от организации на отчет по производственной практике, заверенный печатью;
- рецензия руководителя практики от Университета на отчет по практике;
- оглавление;
- введение;
- основная часть в соответствии с утвержденным заданием;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

Основанием для допуска студента к защите отчета по практике являются полностью оформленные отчет, дневник и характеристика с рабочего места практики студента. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5-7 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета.

При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзыв руководителя практики от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Оценка проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Производственная практика оценивается *дифференцированно* по пятибалльной шкале.

Оценка, полученная на зачете по практике, учитывается при назначении стипендии.

Критерии дифференциации оценки по практике:

«Отлично» - содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики студента положительные, ответы на вопросы комиссии по программе практики полные и точные.

«Хорошо» - при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета и дневника, характеристики студента положительные, в ответах на вопросы комиссии по программе практики студент допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания.

«Удовлетворительно» - небрежное оформление отчета и дневника. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики студента положительные, при ответах на вопросы комиссии по программе практики студент допускает ошибки.

«Неудовлетворительно» - эта оценка выставляется студенту, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы комиссии студент не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления.

Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, может быть отчислен за академическую задолженность. В случае уважительной причины студент направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

В целях комплексного формирования у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, разработана программа **научно-исследовательской работы** (блок 2.В.04(П)) обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды НИР:

- изучение специальной литературы и другой научной информации, достижений отечественной и зарубежной науки в области экономики и экономической безопасности;
- участие в проведении прикладных научных исследований;

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации данных в рамках проводимого исследования;
- выступление с докладом на конференции, научном семинаре. Научно-исследовательская работа (НИР) направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Цели научно-исследовательской работы:

- обобщение и систематизация исследовательского инструментария, полученного в процессе освоения специальности и использование его для сбора и анализа по теме дипломного исследования;
- овладение студентами основными приёмами ведения самостоятельной научно-исследовательской работы; формирование у студентов профессионального мировоззрения в области научно-исследовательской деятельности в соответствии со специализацией.

Задачи научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа предопределяет решение следующих задач:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности специалиста;
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими специализации;
- совершенствование умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- развитие компетентности будущего специалиста.

Организация выполнения научно - исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа является составной частью адаптированной профессиональной образовательной программы высшего образования. Требования к организации научно-исследовательских работ определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Для выполнения программы научно-исследовательской работы студент должен владеть знаниями по дисциплинам профиля, средним уровнем знаний иностранного языка, а также информационных технологий, начальными знаниями в области научно-исследовательской работы.

Теоретико-методологическую базу научно-исследовательской работы составляют такие дисциплины как «Метрология, взаимозаменяемость и стандартизация», «Сопротивление материалов». Полученные навыки являются необходимым инструментарием поиска и обработки информации при выполнении научно-исследовательской деятельности.

Специальные дисциплины, а именно «Теория автоматического управления», «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ»,

формируют предметную область исследований для выполнения заданий научно - исследовательской работы. Прохождение производственной практики позволяет сформировать первоначальные сведения об объекте исследования, которые могут в дальнейшем стать одним из направлений научно-исследовательской работы.

Содержание научно-исследовательской работы, требования к выполнению и оформлению

Общая трудоемкость дисциплины для студентов составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Научно-исследовательская работа студентов проводится в соответствии с утвержденными учебными планами согласно графику учебного процесса.

Содержание научно - исследовательской работы включает в себя:

- разработка плана исследований;
- теоретические и экспериментальные исследования;
- анализ и обобщение результатов исследований;
- выводы и рекомендации по реализации результатов исследований.

Результаты НИР студент обобщает в виде письменного отчета (рефератов, статья, тезисы, презентации и пр.). Отчет по НИР 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 НИР и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению организационной структуры управления организацией, задач и функций различных отделов, динамики основных показателей деятельности и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания НИР. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы студентом в соответствии с программой НИР.

В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета приводятся краткие выводы о результатах НИР, 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. Отчет должен содержать развернутые ответы на все вопросы, предусмотренные программой НИР. Ответы могут быть проиллюстрированы учетной и отчетной документацией, ксерокопиями документов и внутренних нормативных актов и т.д.

Отчет набирается на компьютере и оформляется в печатном виде. Он должен включать в себя титульный лист. Таблицы, схемы, плановая, учетная, отчетная и другая документация могут быть представлены как по мере изложения вопроса, так и в конце отчета (в виде приложений). Они обязательно

должны быть пронумерованы, снабжены единообразными подписями и описаны в отчете (с какой целью прилагаются, как используются на практике).

Отчёт должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчётным материалам (научно-исследовательским работам и т.п.). На титульном листе должны быть указаны все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. После титульного листа приводится подписанное индивидуальное задание, отзыв организации и оглавление с указанием страниц.

В конце отчета приводятся приложения: выписки из устава организации, положения, должностные инструкции, образцы служебной документации, годовых отчетов акционерам, основные формы финансовой отчетности и т.п.

Студенты предоставляют отчет и приложения к нему в качестве выполненных научных работ, защищают отчет, и по итогам защиты выставляется зачет.

Защита отчета по НИР проходит в назначенный день, после завершения работ. На защиту членам комиссии студент представляет:

- отчет о НИР, подписанный руководителями научно-исследовательской работы от факультета (кафедры);
- отзыв руководителя НИР от кафедры.

По результатам защиты выставляется зачет с оценкой.

Зачет ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- прочное усвоение методики и организации конструкторско-технологическим обеспечением производств;
- умение собрать, обобщить и проанализировать полученную информацию;
- четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов;
- наличие конкретных результатов научной работы (статья, реферат, доклад, тезисы, презентации и пр.).

«Не зачтено» ставится, если в отчете и в ходе его защиты не показаны знания, умения и навыки хотя бы по одному их вышеперечисленных требований, предъявляемых для зачета, а также имеется отрицательный отзыв научного руководителя от кафедры.

Студенты, не выполнившие программу научно-исследовательской работы без уважительной причины или получившие «не зачтено» отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения преддипломной практики

Основная литература:

1. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 568 с. — Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005
2. Маталин, Андрей Александрович. Технология машиностроения : учебник / Андрей Александрович ; А. А. Маталин. - Москва : Лань", 2016. - 512 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Список литературы: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755
3. Сысоев, Сергей Константинович. Технология машиностроения : ; ; / Сергей Константинович, Александр Сергеевич, Валерий Анатольевич ; С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. - Москва : Лань", 2016. - 349 с. : ил., табл. ; 22 (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 344-345 (32 назв.). - ISBN 978-5-8114-1140-5 (в пер.).
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767
4. Иванов, И. С. Технология машиностроения : Учеб. пособие / И. С. Иванов. - 2. - Москва ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-16-010941-1
URL: <http://znanium.com/go.php?id=504931>
5. Клепиков, Виктор Валентинович. Технология машиностроения: технологические системы на ЭВМ : Учебник / Клепиков Виктор Валентинович, Олег Васильевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 269 с. - ISBN 978-5-16-010195-8.
URL: <http://znanium.com/go.php?id=475199>
6. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения [Текст] : учебник / А. Н. Ковшов. - Москва : Лань", 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0833-7.
URL: <https://e.lanbook.com/book/86015>
7. Тимирязев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств / В. А. Тимирязев ; Тимирязев В.А., Схиртладзе А.Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С.И. - Москва : Лань", 2014. - ISBN 978-5-8114-1629-5.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682
8. Блюменштейн, Валерий Юрьевич. Проектирование технологической оснастки : учеб. пособие / Блюменштейн Валерий Юрьевич, Александр Алексеевич ; В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. - Москва : Лань", 2011. - 224 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 214-215 (23 назв.). - ISBN 978-5-8114-1099-6.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=628

Дополнительная литература:

1. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. :СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. — 73 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45321
2. Схиртладзе, А. Г. Проектирование металлообрабатывающих инструментов / А. Г. Схиртладзе ;Схиртладзе А.Г., Гречишников В.А., Григорьев С.Н., Коротков И.А. - Москва : Лань", 2015. - ISBN 978-5-8114-1632-5. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64341
3. Тарабарин, Олег Игоревич. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Тарабарин Олег Игоревич, Анатолий Петрович, Виталий Борисович ; О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Москва : Лань, 2013. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5859
4. Остяков, Ю. А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин / Ю. А. Остяков ; Остяков Ю.А., Шевченко И.В. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1432-1. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30428
- 5.Кане, Марк Моисеевич. Технология машиностроения. Курсовое проектирование / Кане Марк Моисеевич. - Минск : Издательство "Вышэйшая школа", 2013. - 311 с. - ISBN 978-985-06-2285-3. URL: <http://znanium.com/go.php?id=509033>
- 6.Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : Учебное пособие / И. С. Иванов. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 224 с. - ISBN 978-5-16-005315-8. URL: <http://znanium.com/go.php?id=363780>

Рекомендуемая литература:

1. Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3Б (+ CD-ROM) С.-П.: БХВ, 2004. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.: Т 1, 8-е изд. перераб. и доп., М.: Машиностроение, 2001. - 920 с.
2. Артоболовский И.И. Механизмы в современной технике: Справочник в 5 томах. - М.: Наука, 1970-1976.
3. Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы: Справочник. - М.: Машиностроение, 1976г.

Интернет-ресурсы

<http://www.biblioclub.ru/>
<http://www.diss.rsl.ru/>
<http://www.rucont.ru/>
<http://www.znanium.com/>
<http://www.book.ru>
<http://e.lanbook.com/>
<http://www.biblio-online.ru>
[Ebrary](#)
<http://ies.unitech-mo.ru/>
<http://unitech-mo.ru/>

Приложение 5
Методические рекомендации по выполнению
и оценке выпускных квалификационных
работ



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОЦЕНКЕ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско - технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль: Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора 2019

Королёв
2019

Общие положения

Форма выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа студентов по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств выполняется в форме бакалаврской работы.

Целью ВКР является оценка качества комплексной системы теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных студентом в процессе формирования у него общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать поставленные задачи на профессиональном уровне.

Задачами ВКР являются:

- проверка уровня усвоения студентами учебного и практического материала по основным дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний студентов при выполнении комплексных заданий с элементами научных исследований;
- теоретическое обоснование и раскрытие сущности профессиональных категорий, явлений и проблем по теме ВКР;
- развитие навыков разработки и представления технической документации;
- развитие умений автора:
 - a) концентрироваться на определенном виде деятельности;
 - b) работать с литературой, а именно: находить необходимые источники информации, перерабатывать информацию, вычлняя главное, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска, понимать и использовать идеи и мысли, изложенные в информационных источниках;
 - c) выявлять сущность поставленной перед ним проблемы;
 - d) применять полученные в ходе обучения знания для решения поставленных проектно-конструкторских и технологических задач.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра выполняется на завершающем этапе подготовки бакалавра, служит основным средством итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение академической степени «бакалавр».

ВКР - самостоятельное и логически завершенное исследование на выбранную тему, написанное выпускником «МГОТУ» под руководством руководителя. ВКР позволяет продемонстрировать выпускнику достижение запланированных образовательных результатов ФГОС ВО и АПОП ВО.

Выбор темы и алгоритм подготовки ВКР

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям АПОП ВО 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», осуществление руководства и организацию защиты ВКР несет заведующий кафедры.

Тематика ВКР может предусматривать не только индивидуальные работы, но и проекты, выполняемые группой студентов (комплексные, большие по объему инженерные задания), что позволяет усилить и индивидуализировать

проработку каждой части проекта и в целом повысить технический уровень ВКР.

Тема ВКР определяется интересами и склонностями студента к той или иной проблеме, потребностью ее развития и совершенствования, научной специализацией кафедры и ее преподавателей. При выборе темы бакалаврской работы следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для конкретного предприятия, что подтверждается заказом на разработку бакалаврской работы от организации. Бакалаврская работа является продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и в период производственной практики, нашедших отражение в отчетах по практике.

Студент может руководствоваться примерным перечнем тем бакалаврских работ, имеющимся на выпускающей кафедре, предварительно проконсультировавшись со своим руководителем. Студент, желающий выполнить бакалаврскую работу на тему, не предусмотренную примерной тематикой, должен обосновать свой выбор и получить разрешение у заведующего кафедрой. Если одна и та же тема выбрана многими студентами, то кафедра оставляет ее только за теми студентами, которые наиболее аргументировано обосновали свой выбор. Остальным студентам предлагается подобрать другую тему.

Следует отметить, что с направлением ВКР студенту необходимо определиться еще во время прохождения производственной практики и набрать весь необходимый материал для будущего исследования.

Успешное выполнение ВКР во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательного выполнения отдельных этапов работы, среди которых можно выделить следующие:

- выбор темы ВКР и ее утверждение на кафедре;
- подбор научной литературы;
- написание и представление научному руководителю каждого раздела ВКР, а также их доработка при необходимости строго в согласованные с научным руководителем сроки;
- завершение бакалаврской работы и представление ее научному руководителю от кафедры не позднее, чем за две недели до даты защиты ВКР;
- оформление окончательного варианта ВКР;
- получение отзыва от научного руководителя от Академии, а также внешней рецензии от назначенного кафедрой рецензента и рецензии на ВКР с места прохождения производственной практики;
- сдача бакалаврской работы на кафедру не позднее, чем за одну неделю до даты защиты ВКР.

Традиционно планируются три этапа подготовки ВКР.

В рамках первого этапа за каждым студентом-выпускником решением кафедры закрепляется научный руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры.

Первоначально студенты должны внимательно изучить учебно-методические материалы по государственной итоговой аттестации (Программу государственной итоговой аттестации и настоящие Методические рекомендации по выполнению и оценке выпускной квалификационной работы). Затем необходимо из предлагаемого перечня примерных тем ВКР выбрать тему, согласовав ее с научным руководителем; получить от руководителя задание на ВКР и совместно с ним определить примерную структуру работы и согласовать сроки последующих этапов написания ВКР.

В данный период студент обязан выполнить примерно 20% от общего объема работы, подготовив введение и элементы основной части, которая включает:

- обзор литературы;
- формы сбора информации;
- список источников.

В ходе второго этапа обучающийся должен выполнить около 70% общего объема — основную часть из трех глав:

- теоретические и методические основы изучения проблемы;
- анализ проблемы на примере конкретной организации;
- предлагаемые студентом рекомендации (мероприятия) по совершенствованию исследуемого направления деятельности организации.

В рамках третьего этапа оформляется компьютерный вариант всех материалов, и представляются основные иллюстрации и требуемые документы для допуска к защите. Контроль сроков и качества выполнения ВКР осуществляют научный руководитель от Университета, куратор по ВКР и заведующий выпускающей кафедрой.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, т.е. отвечать требованиям реальных задач научно-технического прогресса, стоящих перед промышленными предприятиями, исследовательскими институтами, производственными организациями и конструкторскими бюро, и могут содержать элементы поисковых разработок.

Тема ВКР должна:

- соответствовать направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»;
- содержать наиболее существенные признаки объекта;
- отвечать современным техническим требованиям;
- учитывать перспективы развития техники и технологии;
- быть актуальной и по возможности максимально приближенной к решению реальных задач.

Типовая направленность тематик и тем ВКР кафедры приведена ниже.
Проектирование оборудования:

- сверлозаточной станок;

- станок для сверления рельс в полевых условиях.

Проектирование узлов металлорежущих станков:

- револьверная головка к станку модели 16К20Ф3 для модернизации его в обрабатывающий центр;
- фрезерная головка для фрезерования шпоночных пазов (до 10 мм) на станке модели 16К20Ф3.

Проектирование устройств автоматизации производственных процессов:

- дисковое бункерное загрузочное устройство;
- механизм для подачи проволоки в отрезной станок.

Проектирование узлов и механизмов промышленных роботов:

- механизм подъема манипулятора промышленного робота;
- механизм поворота руки манипулятора промышленного робота.

Обзорные и аналитические работы:

- шпиндельные узлы токарных станков;
- выбор люфтов и зазоров в металлорежущих станках и промышленных роботах.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВКР в общем случае должна содержать:

- текстовый документ - пояснительную записку;
 - графический материал - демонстрационные плакаты, чертежи и схемы.
- Пояснительная записка бакалавра должна иметь разделы, посвященные описанию проблематики ВКР, определению целей работы и постановке задач, литературно-патентному обзору достижений в области введомой разработки, описанию предлагаемых автором решений с использованием необходимых инженерных методик.

Рекомендуемая структура пояснительной записки ВКР бакалавра:

- титульный лист;
- заявление о соблюдении профессиональной этики;
- задание на ВКР;
- техническое задание;
- реферат;
- оглавление;
- введение;
- обозначения и сокращения;
- основная часть, состоящая из трех разделов: «Литературно-патентный обзор», «Конструкторская часть», «Технологическая часть»;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Графический материал служит для наглядного представления основных результатов работы при ее публичной защите. Состав, и содержание графического материала определяются вместе с руководителем в зависимости от характера разрабатываемой темы ВКР.

Графический материал может быть представлен на носителях данных ЭВМ, если это установлено заданием на выпускную работу.

Объем ВКР без приложений должен составлять 65-85 страниц. Большие таблицы, иллюстрации допускается выполнять в виде приложений на листах чертежной бумаги формата А3 (297х420). Объем приложений не ограничивается.

Примерный объем основных разделов пояснительной записки ВКР приведен ниже (таблица 1).

Таблица 1.
Объем основных разделов пояснительной записки ВКР

№ п/п	Разделы	Ориентировочный объем в листах	
		графическая часть	Пояснительная записка
1.	Введение	-	3.. .5 стр
2.	Литературно-патентный обзор	-	10...15 стр.
3.	Конструкторская часть	...листа (А1)	25...40 стр.
4.	Технологическая часть	...листа (А1)	15...20 стр.
	Итого		80

Примерное содержание разделов

Введение

Введение представляет краткое изложение основных задач ВКР и способов их решения, приводится общая характеристика ВКР. Во введении:

- конкретизируется объект разработки, обозначенный тематикой ВКР, и область его применения;
- приводятся исходные данные для конструкторско-технологической проработки;
- раскрывается актуальность темы ВКР и характеризуется проблема, к которой относится тема;
- формулируется цель и конкретные задачи работы, намечаются пути и методы решения задач;
- излагаются в краткой форме полученные результаты - теоретическое и практическое значение темы ВКР.

Основная часть. Раздел «Литературно-патентный обзор»

Цель литературно-патентного обзора - на основе максимально полного охвата источников информации по теме ВКР показать актуальность разрабатываемой проблематики выпускной работы. Задачами обзора являются:

- поиск источников информации и сбор материала по проблематике ВКР;
- анализ и систематизация собранной информации с позиций проблематики
- выполняемой выпускником работы;
- выводы об актуальности тематики ВКР.

Результат информационного поиска - обширный материал, максимально раскрывающий картину технического и технологического уровней достижений и разработок в области тематики выпускной работы либо смежных областях, а также позволяющий сделать вывод о наличии либо отсутствии подобных проблематике ВКР разработок.

Систематизированная информация позволяет оценить достоинства и недостатки существующих разработок, сравнить их технические характеристики. Анализ известных технических решений позволяет выбрать аналог или прототип, который станет базой для дальнейшей проектно-конструкторской разработки объекта, и позволит показать актуальность тематики ВКР по одному из двух направлений:

- разработка согласно тематике ВКР имеет следующие существенные достоинства и незначительные недостатки по сравнению с существующими образцами;
- разработка не имеет аналогов, но в ней применены уже имеющиеся (с указанием) проектно-конструкторские и технологические решения.

На основе анализа дается оценка области применения проектируемого объекта, ставится цель работы, выявляется круг задач, решение которых имеет теоретическое и/или практическое значение, намечаются пути достижения этой цели.

От качества литературно-патентного обзора зависит уровень и своевременность написания ВКР.

В случае необходимости результаты литературно-патентного обзора допускается выносить на плакаты, оформленные согласно нормативной документации.

Объем литературно-патентного обзора не должен превышать одной трети части от объема выпускной работы.

Основная часть. Раздел «Конструкторская часть».

Типовая структура раздела включает в себя:

- разработка компоновочно-кинематической схемы проектируемого изделия (механизма, узла, устройства, станка);
- описание конструкции и принципа действия проектируемого изделия;
- расчет силовых факторов, определяющих технологические условия работы устройства;
- проектировочные расчеты элементов конструкции;
- проверочные расчеты элементов конструкции;
- перечень требований к технике безопасности при работе с изделием (механизмом, устройством и т.п.) либо на изделии (на станке и т.д.);
- ориентировочные расчеты стоимости изготовления устройства. Разработка компоновочно-кинематической схемы устройств является важнейшим этапом проектирования, т. к. при этом формализуется модель задуманной конструкции, предопределяются общий вид устройства или механизма, компоновка, виды приводов, система управления, связь с внешними устройствами и т. п.

На основе компоновочно-кинематической схемы разрабатывается концепция конструкции изделия, заканчивающаяся описанием конструкции и принципа действия изделия.

Расчет силовых факторов, действующих на проектируемое изделие и возникающих во время его работы, необходим для определения технологических условий работы устройства. К данным факторам относят: движущие силы и моменты, вызванные работой двигателей приводов; силы резания, трения, тяжести, упругости деформируемых звеньев станка, силы взаимодействия в кинематических парах, силы инерции и моменты инерционных сил и т. п. Данный расчет служит основой для проведения проектировочных и проверочных расчетов: диаметров валов, модулей и чисел зубьев зубчатых передач, шпоночных и шлицевых соединений, долговечности подшипников и т. д.

Проектировочные расчеты необходимы для определения конструкционных размеров, проверочные расчеты - для их уточнения.

При проектировании технологических устройств, устройств автоматизации технологических процессов либо модернизации какого-либо узла необходимо обосновать актуальность конструкторско-проектировочных работ, указать основные тенденции развития конструкций узлов и механизмов данного типа.

При обзорных и аналитических работах помимо рассмотрения различных вариантов конструкций требуется провести сравнительный анализ, указав достоинства и недостатки каждого.

Основная часть. Раздел «Технологическая часть».

Данный раздел пояснительной записки содержит: общую характеристику современного состояния методов проектирования технологических процессов (ТП) в машиностроении; существующую классификацию ТП с их кратким объяснением; описание метода проектирования ТП изготовления типовой машиностроительной детали, который используется при выполнении ВКР.

Выполнение этого раздела производится на основе стандартов ЕСТПП (группа 3). Особо следует руководствоваться Рекомендациями Р-50-54-85-88 или ГОСТ 14.323-84, посвященными разработке рабочих и роботизированных технологических проектов.

Основой разработки ТП является разработанный студентом совместно с руководителем чертеж детали с указанными техническими требованиями.

Структура раздела включает в себя следующие подразделы:

- определение типа производства и величины партии деталей;
- анализ технологичности конструкции детали;
- выбор вида заготовки и способа ее получения;
- выбор методов и последовательности обработки каждой поверхности детали и составление технологического маршрута;
- уточнение технологических баз и схем установки заготовки (базирование и закрепление);
- формирование технологических операций и уточнение содержания технологических переходов. Составление карты технологического процесса;

- размерный анализ спроектированного технологического процесса;
- расчет припусков на обработку, промежуточных технологических размеров,
- размеров заготовки и значений допусков на эти параметры;
- выбор оборудования;
- выбор режущего инструмента, выбор и расчет режимов обработки;
- выбор методов и средств технического контроля параметров детали;
- нормирование технологических переходов, операций;
- проектирование средств технологического оснащения, технологической оснастки;
- выводы.

Заключение.

Заключение - итоговая часть пояснительной записки ВКР, содержащая окончательные выводы характеризующие:

- результаты работы и их взаимосвязь с поставленными в ВРК целями и задачами;
- полноты решения поставленных задач;
- теоретическую и практическую значимость работы (область возможного использования результатов работы и достигаемый при этом эффект);
- формулировку перспектив дальнейших работ по теме и инновационный потенциал работы (если таковые имеются).

Заключение должно основываться на итоговом качественном сравнении разработанного объекта с уже имеющимися образцами (при наличии таковых) либо на окончательном анализе эффективности внедрения спроектированного объекта.

Изложение текстового материала

Текст ВКР должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman 14. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим воспроизведением на том же месте исправленного текста машинописным или рукописным способом чернилами, пастой или тушью.

Нумерация страниц начинается со страницы, содержащей оглавление, и производится арабскими цифрами (шрифт 10) в верхней части листа справа.

Титульный лист и аннотация включаются в общую нумерацию, но не нумеруются. Слова "Оглавление", "Введение", "Заключение" и "Список использованных источников" записывают симметрично тексту (по центру) с прописной буквы, включают в содержание ДП. Данные заголовки не нумеруют. Расстояние от границы листа до текста слева — 30 мм, справа — 10 мм, от верхней и нижней строк текста до границы листа — 20 мм. Абзацы в тексте следует начинать с отступа, равного 1,25 см.

Задание на выполнение ВКР брошюруется в папке текстовых документов после титульного листа, не нумеруется и не включается в количество листов.

Аннотация располагается после задания, не нумеруется, но включается в количество листов ВКР.

Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия представляются после аннотации, не нумеруются, не включаются в количество листов бакалаврской работы.

Оглавление ВКР выполняется по установленному образцу и имеет номер страницы 3 (при условии, что оглавление расположено на одной странице).

Основная часть ВКР состоит из глав и подглав (при необходимости). Главы должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки в конце. Подглавы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер подглавы состоит из номера главы и номера подглавы, разделенных точкой. В конце нумераций и названий точка не ставится.

Заголовки глав (шрифт 16), подглав (шрифт 14) следует записывать по центру с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, жирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждую главу и раздел ВКР следует начинать с нового листа (страницы).

В тексте ВКР могут быть перечисления. В случае маркированного списка рекомендуется каждую позицию начинать со строчной буквы и указывать через точку с запятой.

Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа.

Формулы, содержащиеся в ВКР, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения, например: (В.1).

Все используемые в ВКР материалы даются со ссылкой на источник: в тексте ВКР после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, и номер страницы, например: [5, с. 42].

Ссылки на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по п. 3.3.4».

Сокращение слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105-

95). Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528.

Текст ВКР должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При этом рекомендуется использовать повествовательную форму изложения текста документа, например "применяют", "указывают" и т.п.

В тексте ВКР не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- использовать в тексте математический знак минус (—) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать слово «минус»;
- употреблять знаки (<, >, №, %) без цифр.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, а число без обозначений единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами.

Если в тексте ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1; 1,5; 2 г.

В тексте ВКР перед обозначением параметра дают его пояснение. Например: текущая стоимость С.

Оформление таблиц, рисунков и приложений.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, схемы, диаграммы, графики и другое) и таблицы служат для наглядного представления в работе характеристик объектов исследования, полученных теоретических и (или) экспериментальных данных и выявленных закономерностей. Не допускается одни и те же результаты представлять в виде иллюстрации и таблицы.

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей (шрифт 14, жирный, без точек).

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц в соответствии с рисунком 2.

*Таблица 1
Наименование таблицы.*

<i>№ п/п</i>	<i>Заголовки граф, подзаголовки</i>		

Рисунок 2 – Оформление цифрового материала.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (таблица 1, таблица 2, ...).

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "таблица 1" или "таблица А.1", если она приведена в приложении А.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа (ориентация - альбомная).

При оформлении таблицы обязательно использование одинарного межстрочного интервала, а также допускается 12 кегль шрифта.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы

Слово "Таблица" и ее название указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы, располагая их слева с отступа абзаца. *Однако, если таблица помещается на одной странице, переносить ее нельзя.*

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости порядковые номера показателей указывают в боковике таблицы перед их наименованием.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических символов не допускается.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте по типу «таблица _».

К тексту и таблицам могут даваться примечания. Причем для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы над линией, обозначающей

окончание таблицы. Примечания следует выполнять с абзаца с прописной буквы. Если примечание одно, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания следует начинать тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки после них.

Рисунки могут быть расположены как по тексту отчета, так и в приложении.

По тексту отчета иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он

обозначается «рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки жирным шрифтом (рисунок 3).

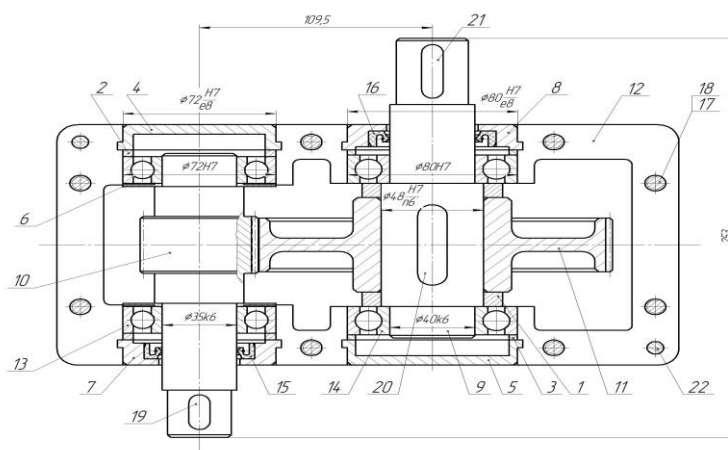


Рисунок 3 – Чертеж редуктора.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком....»

Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде *приложений*. Приложение оформляют как продолжение ВКР на последующих его листах. В тексте проекта на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Последний лист ВКР выполняется по установленному образцу: содержит данные о количестве экземпляров ВКР, количестве наименований в списке использованных источников, подпись автора и дату сдачи на выпускающую кафедру для допуска ВКР к защите.

Порядок выполнения и представления ВКР в государственную экзаменационную комиссию по защите выпускной квалификационной работы

Подготовка ВКР к защите

Обучающийся, получив положительный отзыв о ВКР от научного руководителя с кафедры, рецензию внешнего рецензента, рецензию на ВКР с места прохождения производственной практики и разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите, должен подготовить доклад (на 5-7 мин), в котором надо кратко изложить основные положения ВКР, при этом для большей наглядности целесообразно подготовить иллюстрированный материал, согласованный с научным руководителем.

К защите ВКР готовиться надо основательно и серьезно. Студент должен не только написать высококачественную работу, но и уметь защитить ее, так как иногда высокая оценка руководителя и рецензента снижается из-за плохой защиты.

Успешная защита основана на хорошо подготовленном *докладе*. В нем следует отметить:

- актуальность избранной темы;
- цель и основные задачи, решенные в процессе исследования;
- представить объект и предмет изучения;
- изложить полученные результаты и основные выводы по работе.

Такова общая схема доклада, более конкретно его содержание определяется обучающимся совместно с научным руководителем. Краткий доклад должен быть подготовлен письменно, но выступать на защите следует, не зачитывая текст.

Цифровые данные в докладе приводятся для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Защита ВКР сопровождается наглядными иллюстрациями - презентацией (*посредством использования программы PowerPoint*).

PowerPoint содержит шаблоны презентаций, коллекции картинок, собственно средства дизайна презентаций (размещение текста, таблиц, рисунков, графиков и диаграмм), средства проверки орфографии, конверторы (для преобразования данных, подготовленных другими редакторами), средства анимации, инструмент для озвучивания презентации и другие средства.

Обучающемуся следует подумать, какой материал проиллюстрировать для его использования при защите работы. Рекомендуемое количество слайдов должно быть не менее 8. Перечень иллюстраций составляется по согласованию с научным руководителем.

Текст выступления должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение.

Также готовится 6—7 экземпляров иллюстраций в качестве раздаточного материала членам ГЭК (на формате А 4).

В составе обязательных слайдов очень полезен вводный, кратко характеризующий актуальность, цель и задачи, практическую ценность ВКР, объект и предмет исследования. Особенно для бакалаврских работ целесообразен слайд с динамикой основных показателей деятельности организации в динамике по годам с отражением их абсолютного и относительного роста, а также слайд со схемой организационной структуры и/или структуры управления.

В презентации должны быть использованы графики, таблицы и рисунки, которые приведены в ВКР. *Использование в выступлении данных, не использованных в ВКР, недопустимо.*

Руководитель ВКР может сократить количество обязательных слайдов и ввести новые, объединить несколько в один за счет уменьшения их формата, так как иллюстрации должны подчеркивать специфику каждой бакалаврской работы.

Общая структура доклада должна соответствовать структуре представленных иллюстраций, так как они необходимы для доказательства или демонстрации того или иного подхода, результата или вывода.

Слайды — приложения к ВКР желательно выполнять ярко, красочно, разнообразно, с хорошей графикой и вкусом, чтобы на защите они отчетливо были видны членам комиссии и гостям, а также заинтересованной аудитории.

Электронные презентации хранятся на выпускающей кафедре вуза и могут быть использованы для защиты ВКР в организации, а также в учебном и научном процессах.

Структура и описание документов для допуска ВКР к защите

Заведующий кафедрой для допуска ВКР к защите изучает содержание основных представленных документов и материалов:

- заказ от организации на ВКР (при наличии);
- справка о внедрении результатов (при наличии заказа от организации);
- отзыв научного руководителя ВКР;
- внешняя рецензия;
- рецензия на ВКР с места прохождения производственной практики.

Заказ от производства на ВКР

Заказ от производства готовится на бланке организации с указанием ее точных реквизитов, подписями первого руководителя или его заместителей и печатью, удостоверяющей подписи. Он содержит обязательное указание фамилии и инициалов автора ВКР, четко и правильно сформулированную тему, описание выходных результатов и планируемого внедрения их на производстве как в системе организации — заказчика работы, так и вне ее. По желанию администрации организации может быть детализирован перечень решаемых задач, в том числе материалов для служебного использования.

Руководители и ответственные исполнители научных госбюджетных тем могут представить заявки на выполнение ВКР в форме НИР.

Справка о внедрении результатов

В справке о внедрении результатов ВКР приведена точная и полная формулировка темы с указанием автора. Кроме того, должен быть дан полный перечень разработанных при непосредственном участии выпускника вопросов. В справке о внедрении отражено использование полученных результатов в организации в методических разработках, в докладных и аналитических записках, при обучении сотрудников, проведении конференций и семинаров на базе организации и других формах. Точно указана стадия внедрения, в которой находятся подготовленные по результатам ВКР методические разработки.

В данной форме может найти отражение полученный за счет внедрения представленных разработок на производстве экономический и социальный эффект, но без его детального расчета и обоснования. Точность информации в документе подтверждается подписью руководителя организации или структурного подразделения и заверяется печатью организации.

Отзыв научного руководителя ВКР

В отзыве руководитель ВКР:

- обосновывает актуальность и научную новизну работы, принципиальное отличие от ранее разработанных аналогов;
- дает общую оценку содержания ВКР с описанием его отдельных направлений по разделам: оригинальности решений, логики переходов от раздела к разделу, обоснованности выводов и предложений и т.д.;
- характеризует дисциплинированность дипломника в выполнении общего графика ВКР, а также соблюдение им сроков представления отдельных разделов в соответствии с заданием на бакалаврскую работу;
- детально описывает положительные стороны ВКР и формулирует замечания по его содержанию и оформлению, рекомендации по возможной доработке работы, перечень устраненных замечаний руководителя в период совместной работы;
- оценивает целесообразность проведенного исследования и дает предварительную оценку работы.

Отзыв научного руководителя ВКР обязательно подписывается им с точным указанием ученой степени и звания.

Оформленный отзыв сдается на кафедру вместе с ВКР в установленные сроки (минимум за неделю до защиты).

В случае если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР в ГЭК, вопрос об этом рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы. Протокол заседания кафедры передается через декана факультета на утверждение ректору.

Внешнее рецензирование ВКР

Для получения объективной оценки труда обучающегося проводится внешнее рецензирование ВКР специалистами в соответствующей области.

Отрицательный отзыв руководителя не является препятствием для защиты проекта в ГЭК, если студент не считает его достаточно объективным.

Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом, представляется руководителю, который после его изучения и одобрения подписывает ее. Вместе с письменным отзывом руководителя ВКР передается заведующему кафедрой, решающему вопрос о направлении его на внешнее рецензирование.

Рецензия должна отражать:

- актуальность, практическую направленность и значимость темы ВКР (как для того предприятия, на материалах которого выполняется работа, так и для других предприятий отрасли и народного хозяйства);
- обоснованность выводов, глубину исследования темы, качество проведенного анализа;
- недостатки в теоретической и аналитической частях, проведенного исследования;
- логичность изложения материала, взаимосвязь разных частей ВКР;
- стиль и качество оформления.

Помимо этого в рецензии должны быть отмечены:

- наличие в ВКР самостоятельных оригинальных научных решений и организационных предложений;
- профессиональные качества студента, уровень его теоретической подготовки и практический опыт;
- предложения по дальнейшей разработке темы или расширению внедрения предлагаемых рекомендаций.

Рецензия завершается обобщенной оценкой выполненной студентом ВКР и представляется в ГЭК.

Рецензия на ВКР с места прохождения производственной практики

Рецензент обязан тщательно ознакомиться с ВКР и дать на нее развернутую рецензию. Рецензентом, как правило, является руководитель производственной практики от предприятия, на базе которого разрабатывалась ВКР.

В рецензии должны быть отмечены актуальность темы, соответствие содержания работы избранной теме, теоретическая и практическая подготовленность студента; обоснованность выводов и практическая ценность

предложений, выдвинутых в ВКР, наличие элементов новизны и степень самостоятельности разработок студента.

Оценивается общая грамотность и качество оформления работы. Выявляются основные недостатки выпускной квалификационной работы, и выносятся общая оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Рецензия подписывается и скрепляется печатью организации, которую представляет рецензент. С содержанием рецензии студент знакомится до защиты.

Обязанность и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы

В целях оказания обучающемуся теоретической и практической помощи в период подготовки и написания выпускной квалификационной работы кафедра выделяет ему научного руководителя. Как правило, им является преподаватель кафедры, под руководством которого студент проходил производственную практику.

Руководитель ВКР обязан:

- оказать помощь студенту в выборе темы ВКР и разработке плана его выполнения;
- выдать задание на работу;
- оказать помощь в выборе методики проведения исследования;
- дать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения ВКР;
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с разработанным планом;
- после выполнения ВКР дать оценку качественного выполнения и соответствия требованиям, предъявляемым к нему (отзыв руководителя).

Обучающемуся следует периодически (по обоюдной договоренности, примерно раз в неделю) информировать научного руководителя о ходе подготовки ВКР, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного графика выполнения работы.

Обучающемуся следует иметь в виду, что научный руководитель не является ни соавтором, ни редактором ВКР и поэтому не должен поправлять все имеющиеся в ВКР теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки и выполнения ВКР задачи научного руководителя изменяются.

На первом этапе подготовки научный руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы. В ходе выполнения бакалаврской работы научный руководитель выступает как оппонент, указывает на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

Рекомендации и замечания научного руководителя обучающийся должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически и методологически правильную разработку и освещение темы, качество содержания и оформление ВКР полностью лежит на нем, а не на научном руководителе.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель, выступающий экспертом кафедры, составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные обучающимся, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность обучающегося, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания ВКР, и рекомендует допустить к защите.

Если обучающийся нуждается в консультантах по отдельным специальным вопросам, то заведующий кафедрой может их назначить дополнительно.

Научный руководитель от кафедры и консультанты утверждаются приказом ректора.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Процедура защиты квалификационной работы определяется *Положением об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации*.

В соответствии с этим Положением к защите квалификационной работы допускаются обучающиеся-выпускники, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все аттестационные испытания (экзамены и зачеты) в соответствии с учебным планом.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В состав ГЭК должны входить высококвалифицированные преподаватели и представители работодателя. Председатель ГЭК, который должен быть специалистом по профилю данного факультета и иметь ученое звание и степень, приглашается со стороны. Состав комиссии утверждается приказом ректора вуза.

На заседании могут присутствовать руководители ВКР, рецензенты, а также студенты и все заинтересованные лица.

Расписание работы ГЭК утверждается председателем не позднее, чем за месяц до начала защиты ВКР. Списки студентов, допущенных к защите, представляются в ГЭК.

До начала защиты ВКР студент представляет в ГЭК следующие документы:

- отзыв руководителя;
- заключение заведующего кафедрой (в виде отметки допуска на титульном листе);

- внешней рецензии на ВКР специалиста производства, научного учреждения или вуза.

Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 мин, в том числе не более 5-7 мин. предоставляется студенту для сообщения содержания ВКР.

Комиссия по нормоконтролю может не допустить ВКР к защите, если:

- нарушена процедура подготовки материалов ВКР к защите (нет отзыва руководителя или консультантов, визы консультантов, печатей из организации, не полностью готов графический материал и т.д.);
- нарушены правила оформления работы;
- ВКР в целом не соответствует заданию;
- студент не владеет материалом работы или плохо разбирается в проведенном исследовании;
- нарушены сроки выполнения ВКР по неуважительной причине.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

- секретарь комиссии ГЭК объявляет фамилию обучающегося, зачитывает тему ВКР и научного руководителя;
- заслушивается доклад выступающего;
- члены ГЭК и присутствующие задают вопросы;
- выступающий отвечает на вопросы;
- секретарем ГЭК зачитывается рецензия на ВКР;
- заслушиваются ответы обучающегося на замечания рецензента.

Задачи ГЭК — выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о том, о возможности выдачи диплом инженера по направлению подготовки.

По окончании доклада обучающемуся задают вопросы председатель и члены комиссии, а также присутствующие. Вопросы могут относиться к темам ВКР или специальных курсов, поэтому студенту перед защитой целесообразно восстановить в памяти основное содержание специальных курсов, и особенно те разделы, которые имеют прямое отношение к теме ВКР. Вопросы в случае необходимости можно записать и подготовить ответы, при этом разрешается пользоваться ВКР. По докладу и ответам на вопросы комиссия судит о широте кругозора обучающегося, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя, в котором отмечают актуальность и особенности данной работы, ее положительные и отрицательные стороны, отношение студента к своим обязанностям. Затем зачитывается внешняя рецензия и предоставляется заключительное слово обучающемуся.

Оценивается ВКР по 4-бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГЭК с возможным присутствием руководителя ВКР. Открытым голосованием,

простым большинством голосов определяется оценка. При равном числе голосов голос председателя решающий.

Определяется общая оценка работы с учетом теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы. ГЭК отмечает новизну и актуальность темы, степень научной проработки, практическую значимость результатов ВКР (бакалаврской работы).

Во время защиты ведется протокол заседания ГЭК, куда вносятся все заданные вопросы, особые мнения и решение комиссии о выдаче диплома (с отличием, без отличия). Протокол подписывается председателем и членами ГЭК, участвовавшими в заседании.

В тот же день после оформления протокола заседания ГЭК студентам объявляются результаты защиты ВКР.

Студенту, не защитившему ВКР в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год.

Для этого студент должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

После защиты ВКР со всеми материалами должен быть сдан в архив. Диплом об окончании вуза и приложение к нему (выписка из зачетной ведомости) выдаются деканатом после оформления всех требуемых (в установленном в вузе порядке) документов.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации

При прохождении государственной итоговой аттестации обучающийся должен показать, что он освоил следующие компетенции:

способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по

контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6);

способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-7);

способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем (ПК-8);

способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-9);

способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и

публикаций (ПК-13);

способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14);

способность организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-15);

способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных

характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-22);

способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Оценка качества выпускной квалификационной работы производится, прежде всего, по уровню и объему самостоятельных схемных и конструкторских решений, по новизне, сложности и практической ценности решенных исследовательских и расчетных задач.

Рекомендуется использовать следующие признаки классификации по уровням степени самостоятельности разработок:

Отлично: предложен принцип построения технического устройства, метод и машинная технология, выполнена полная разработка схем, компоновка всего устройства и осуществлена разработка ее основных узлов, и/или разработана новая математическая модель и на ее основе проведены исследования, которые позволили выявить новые эффекты;

Хорошо: разработано изделие по ранее сформулированным идеям (или чертежам), выполнена существенная модернизация или осуществлена разработка схем устройств, выполнена конструкторская проработка отдельных узлов устройства, внесены изменения в общую компоновку, и/или существующая математическая модель была существенно дополнена или модифицирована, на ее основе проведены исследования;

Удовлетворительно: построено изображение принципиальной или технологической схемы устройства по имеющимся схемам и конструктивным чертежам, внесены частичные изменения в изображения схем и конструкций отдельных узлов и блоков, произведена некоторая коррекция общего вида, и/или по существующей математической модели проведены расчеты, достаточные для решения конкретных задач;

Неудовлетворительно: при отсутствии признаков предыдущих уровней; низкий уровень самостоятельности проработки графической части дипломного проекта в отдельных случаях может быть компенсирован за счет повышенного уровня расчетных работ, расчетного или иного обоснования выбора основных параметров или принятых ранее конструктивных решений проектируемого устройства.

Для оценки уровня и качества выпускной квалификационной работы по составным частям рекомендуются следующие критерии:

- умение убедительно обосновать актуальность темы и экономическую или иную целесообразность разработки;
- уровень, масштаб и глубина патентных исследований и обзора литературных источников;
- уровень обоснования рациональности и перспективности физических принципов и инженерных идей, положенных в основу разработки устройств;

- умение обосновать и правильно описать применяемые конструктивные решения;
- умение обосновать и правильно выбирать принципы автоматизированного и автоматического управления устройствами, выбирать основные части систем управления и компоновать эти системы в целом;
- умение ставить и рационально решать частные инженерные задачи;
- умение рационально формализовать расчетно-теоретические задачи в виде математических моделей, упрощать их с целью получения оценок в общем виде и проводить компьютерное моделирование при использовании стандартных пакетов программ;
- умение правильно планировать и проводить экспериментальные исследования, проводить компьютерную обработку экспериментальных данных;
- уровень компетентности в вопросах технологии, экономического и экологического обоснований, стандартизации, эргономики, технической эстетики, техники безопасности;
- уровень математической подготовки, четкость изложения материалов;
- качество и эстетический уровень выполнения графических материалов.

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы должна производиться по взвешенной совокупности оценок по приведенным выше критериям с учетом их значимости в зависимости от темы и содержания работы, а также с учетом качества разработки и оформления графического материала и организации компьютерной презентации. При этом следует принимать во внимание следующие соображения:

- задание на выпускную квалификационную работу обычно выдается по теме, разработка которой уже ведется на предприятии или на кафедре, принципиальные решения как правило, уже выбраны и сформулированы;
- любой инженерный проект содержит большое число известных (традиционных, типовых) схемных и конструктивных решений, и это является обязательным условием конструктивной преемственности, типизации, унификации и стандартизации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Перечень Приложений:

Приложение 1. Пример титульного листа **выпускной квалификационной работы**

Приложение 2. Пример оформления задания на ВКР.

Титульный лист выпускной квалификационной работы



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

На тему: _____

ФИО обучающегося: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Руководитель ВКР: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Консультанты

По конструкторской части _____

(фамилия, имя, отчество)(подпись)

По технологической части _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

По экономической части: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

По охране труда: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Рецензент: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Королёв
2019

Пример оформления задания на выполнение ВКР



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заф.кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г

ЗАДАНИЕ

по подготовке выпускной квалификационной работе (ВКР)

Обучающемуся _____

1. Тема работы _____

2. Сроки сдачи обучающимся законченного проекта _____

20 ____ г

3. Исходные данные к ВКР _____

4. Перечень подлежащих к разработке в ВКР вопросов или краткое содержание ВКР:

№ п/п	Разрабатываемый вопрос	Срок выполнения

5.Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

№ п/п	Наименование	Количество листов

6.Консультанты по ВКР

По конструкторской части _____

(фамилия, имя, отчество)(подпись)

По технологической части _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

По экономической части: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

По охране труда: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Рецензент: _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

7.Дата выдачи задания

Руководитель _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Задание принял к выполнению

« _____ » _____ 20 г.

Подпись обучающегося _____

