



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ПРИНЯТО**  
Решением Ученого совета ФГБОУ ВО  
«Технологический университет»  
Протокол № 9  
« 11 » апреля 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
и.о. проректора ФГБОУ ВО  
«Технологический университет»  
А.В. Троицкий

## **ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королев  
2023

**Руководитель ОПОП ВО: к.т.н., *Архипова Т.Н.* Основная образовательная программа высшего образования 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» – Королев МО: «Технологический университет», 2023 г.**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техники и технологии» протокол № 9 от 28.03.2023 г.

Основная профессиональная образовательная программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании УМС протокол № 5 от 11.04.2023 г.

От 25.04.2023 № 8/М  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Рецензия  
на основную профессиональную образовательную программу  
15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направление (специальность) подготовки

реализуемую в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Технологический университет» имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» (сокращенное наименование «Технологический университет»)

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП ВО) разработана кафедрой техники и технологии «Технологический университет».

Образовательная программа обеспечивает: проведение учебных занятий в различных формах по дисциплинам (модулям); проведение практик, проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Структура ОПОП ВО разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО)-бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом № 1046 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. (Зарегистрированного в Минюсте России 09.09.2020г. №59722), редакция с изменениями № 208 от 27 февраля 2023 года (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2023 г. № 72833); Приказа Минобрнауки России от 27 февраля 2023 года № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования; Приказа Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета»; Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59778); профессионального стандарта 28.003 «Специалист по автоматизации и мехатронике механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской

№ 0017774

Федерации от 31 марта 2022 г. № 190п (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года регистрационный № 68435), потребностей современного рынка труда и с учетом передового опыта.

Компетентностная модель выпускника отражает все требования ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06. «Мехатроника и робототехника».

В рамках ОПОП ВО выделяются обязательная часть программы бакалавриата, обеспечивающая формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных в качестве обязательных, и часть, формируемая участниками образовательных отношений, направленная на расширение и углубление компетенций, установленных ФГОС ВО, содержание которой сформировано в соответствии с направленностью образовательной программы.

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

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

В характеристики ОПОП ВО указаны: цели и задачи ОПОП ВО; срок освоения ОПОП ВО; уровень высшего образования; типы задач, к решению которых готовятся выпускники; планируемые результаты освоения ОПОП ВО; кадровое, учебно-методическое, информационное, материально-техническое и финансовое обеспечение, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы и др.

Объем ОПОП ВО (ее составные части) определен как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы (ее составной части), включает в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренный учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема ОПОП ВО и ее составных частей используются зачетная единица. Объем ОПОП ВО, ее составных частей составляет 240 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам).

ОПОП ВО предусматривает изучение следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», включающий дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений;

Блок 2 «Практики», включающий учебную и производственную практики;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», включающий подготовку и защиту выпускной квалификационной работы и завершающийся присвоением квалификации бакалавра.

Рабочие программы дисциплин построены по единой схеме. Программы содержат аннотацию с определением цели и задач дисциплины; общую трудоемкость дисциплины; результаты обучения; образовательные технологии; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Образовательные технологии обучения характеризуются не только общепринятыми формами (лекции, занятия семинарского типа, практические занятия, лабораторные занятия), но и интерактивными формами обучения.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО по данному направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а указанная среда «МГОТУ» в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника. К основным направлениям воспитательной работы в Университете относятся: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, культурно-просветительское, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое.

Нормативно-методическое обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» охватывает все аспекты системы оценки качества освоения обучающимися установленных стандартами необходимых компетенций.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить:

- актуальность;
- привлечение для реализации ОПОП ВО опытного профессорско-преподавательского состава, а также представителей работодателей;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практико-ориентированность.

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть использована в учебном процессе «Технологического университета».

Начальник управления персоналом  
и социального обеспечения  
АО «КБХиммаш им. А.М.Исеева»  
А.П. Сорока

«25» апреля 2023 г.





**Рецензия**  
**на образовательную программу высшего образования**  
**бакалавр по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и**  
**робототехника»,**  
**профиль «Автоматизация производственных процессов»,**  
**разработанную ФГБОУ ВО «Технологический университет» имени**  
**дважды Героя Советского Союза летчика-космонавта А.А. Леонова**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом № 1046 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. (Зарегистрированного в Минюсте России 09.09.2020г. №59722).

Общая характеристика образовательной программы представлена на официальном сайте университета и содержит следующую информацию: уровень высшего образования, форма и срок обучения, вступительные экзамены, выпускающая кафедра (контакты); дана краткая характеристика направления и характеристика профессиональной деятельности выпускников; приведен полный перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы, а также область профессиональной деятельности и типы задач, к решению которых готов выпускник.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации и определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), фонды оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, условия реализации практической и воспитательной подготовки, а также другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. В программу включены все виды практик, предусмотренные учебным планом и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, в том числе и дистанционных.

Образовательная программа реализует также систему воспитательной работы, направленную на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Объем ОПОП ВО (ее составной части) определен как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы (ее составной части), включает в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема ОПОП ВО и ее составных частей используется зачетная единица. Объем ОПОП ВО, ее составных частей выражен целым числом зачетных единиц. Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам).

В рамках ОПОП ВО выделяются обязательная часть программы бакалавриата, обеспечивающая формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, и часть, формируемая участниками образовательных отношений, направленная на расширение и углубление компетенций, установленных ФГОС ВО, и освоение профессиональных компетенций, сформированных на основании профессионального стандарта 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 190н (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года регистрационный № 68435), потребностей современного рынка труда и с учетом передового опыта.

Образовательная программа обеспечивает: проведение учебных занятий в различных формах по дисциплинам (модулям); проведение практической подготовки; проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Рабочие программы дисциплин построены по единой схеме. Программы содержат аннотацию с определением цели и задач дисциплины; общую трудоемкость дисциплины; результаты обучения; образовательные технологии; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Образовательные технологии обучения характеризуются не только общепринятыми формами (лекции, занятия семинарского типа, практические и лабораторные занятия), но и интерактивными формами обучения.

В каждой рабочей программе обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, а также практик разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебно-методический комплекс, составляющий образовательную программу разработан профильными кафедрами и высококвалифицированными специалистами в соответствии с формируемыми компетенциями и полностью соответствует видам учебной и практической деятельности обучающихся.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» соответствует всем требованиям ФГОС ВО, а указанная среда Университета в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Нормативно-методическое обеспечение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» охватывает все аспекты системы оценки качества освоения обучающимися установленных стандартами необходимых компетенций.

В качестве сильных сторон рецензируемой образовательной программы следует отметить:

- актуальность;
- привлечение для реализации ОПОП ВО опытного профессорско-преподавательского состава, а также представителей работодателей;
- учет требований работодателей при формировании дисциплин учебного плана;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практико-ориентированность.

Рецензируемая образовательная программа соответствует требованиям представителей профессионального сообщества.

Образовательная программа одобрена на заседании учебно-методического совета, утверждена *протоколом № 5 от 11 апреля 2023 г.* и рекомендуется к использованию для осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Председатель учебно-методического совета



*Н.В. Бабина* Н.В. Бабина

Секретарь учебно-методического совета

*Е.Г. Попова*

Е.Г. Попова



## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО), реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» (далее – «Университет») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «17» августа 2020 г. № 1046(зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 09 сентября 2020 года регистрационный № 59722)[http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/150306\\_B\\_3\\_10092020.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/150306_B_3_10092020.pdf);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 19 июля 2022 г. № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07 октября 2022 №70414);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27 февраля 2023 г. № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 31 марта 2023 №72833);
- Профессиональный стандарт 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 190н (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года регистрационный № 68435);
- Приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 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 науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59778);

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

- 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»;

- Требованиями к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации, утвержденными приказом Рособнадзора от 14.08.2020 № 831;

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

ОПОП ВО бакалавриата имеет своей **целью** развитие у студентов личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с действующим образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

**Нормативный срок освоения ОПОП ВО – 4 года.**

**Объем программы** освоения ОПОП ВО – 240 зачетных единиц. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы по **очной** форме обучения за учебный год равна составляет не более 70 зачетных единиц.

**Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП 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.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы**

профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника (п. 1.11 ФГОС).

К основным типам задач профессиональной деятельности выпускников относятся следующие типы:

проектно-конструкторский,  
сервисно-эксплуатационный,  
производственно-технологический,  
(п. 1.12 ФГОС).

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата являются:** мехатронные и робототехнические системы, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОСВО 3++**

<b>Наименование области профессиональной деятельности</b>		
<b>№ п/п</b>	<b>Код профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессионального стандарта</b>
<b>28 Производство машин и оборудования</b>		
1	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 31 марта 2022 г. № 190н (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года регистрационный № 68435)

Требования к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», сформированы на основе выбранного профессионального стандарта в виде обобщённых трудовых функций и трудовых функций.

№ п/п	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
1	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации
		Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

### Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);	<i>Проектно-конструкторский</i>	Сбор и анализ исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств и систем механизации и автоматизации
	<i>Сервисно-эксплуатационный</i>	Контроль операции технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических операций, контроль правильности эксплуатации средств автоматизации и механизации
	<i>Производственно-технологический</i>	Внедрение оборудования мехатронных и робототехнических устройств

### 3. Компетенции выпускника ОПОП ВО, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО и индикаторы их достижения

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

обязательной части.

**3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.**

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1. Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1.Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
2. Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в

		соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
3. Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
4. Коммуникации	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2. Ведет деловую

		<p>переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий</p> <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</p>
<p>5.Международное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</p> <p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>

6,7.Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
8.Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных



	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	явлений); УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
9. Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья; УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; УК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах;
10. Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования

		для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
11. Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, и формирования нетерпимого отношения к ним УК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма и коррупции в обществе УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупции

### **3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Применяет методы математического и компьютерного моделирования, САПР в теоретических и экспериментальных исследованиях; ОПК-1.2. Применяет знания о свойствах конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий; ОПК-1.3. Самостоятельно осваивает и использует основные законы в области физики и химии для математического моделирования и теоретических и экспериментальных исследований; ОПК-1.4. Применяет методы расчетов на

	прочность, жёсткость и надежность конструкций и механизмов.
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Применяет современные методы получения, хранения и обработки информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий; ОПК-2.2 Проводит патентные исследования в области автоматизации и механизации технологических процессов; ОПК-2.3. Владеет навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-3.1 Способен определять перечень и значение затрат, связанных с проектной и исследовательской деятельностью на всех этапах жизненного цикла ОПК-3.2 Способен принимать проектные решения по автоматизации и роботизации технических систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-3.3. Использует основы экономических, экологических, социальных знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Способен моделировать и исследовать процессы функционирования электронных схем; ОПК-4.2 Способен выбирать современные программные продукты для решения задачи; исследования и синтеза устройств управления ОПК-4.3 Способен разрабатывать алгоритмы и программы для исследования технологических процессов; ОПК-4.4 Способен разрабатывать модели технологических процессов машиностроения
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1. Понимает и умеет и читать чертежи схем, механизмов, технических объектов; ОПК-5.2. Выполняет чертежи машиностроительных изделий; ОПК-5.3. Демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД.
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	ОПК-6.1 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-6.2 Способен работать с источниками

коммуникационных технологий;	технической информации, каталогами производителей оборудования; ОПК-6.3 Способен осуществлять выбор средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.1. Применяет методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; ОПК-7.2. Применяет современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых технологий; ОПК-7.3. Способен определять вредные и опасные воздействия технологических процессов на работника и разрабатывать эффективные технологические процессы.
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК-8.1. Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. ОПК-8.2. Способен применять актуальные и эффективные методы исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям; ОПК-8.3. Способен сформулировать постановку задачи и метод оптимизации затрат на производственную деятельность.
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1. Способен разрабатывать элементы и подсистемы технологического оборудования систем автоматизации и роботизации; ОПК-9.2. Способен применять новое технологическое оборудование в том числе с ЧПУ для автоматизации и роботизации технических систем; ОПК-9.3. Способен использовать программные средства настройки и адаптации оборудования в соответствии с требованиями
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК-10.1. Контролирует и обеспечивает соблюдение производственной и экологической безопасности на рабочих местах; ОПК-10.2. Способен выбирать технические средства контроля и реализации производственной и экономической безопасности на рабочих местах; ОПК-10.3. Знает нормативные документы в сфере производственной и экологической безопасности и методы контроля их соблюдения.
ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и	ОПК-11.1. Способен применять современные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем;

<p>подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;</p>	<p>ОПК-11.2. Способен решать задачи разработки проектов автоматизации и роботизации; ОПК-11.3. Способен разрабатывать алгоритмическое и программно-техническое обеспечение автоматизации технических систем в соответствии с техническим заданием.</p>
<p>ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;</p>	<p>ОПК-12.1. Умеет выполнять монтаж и наладку опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей; ОПК-12.2. Знает конструктивные особенности мехатронных и робототехнических систем и их назначение и правила эксплуатации; ОПК-12.3. Знает принцип действие и технико-экономические показатели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей; ОПК-12.4. Умеет пользоваться инструментом, оборудованием и приборами для наладки мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>
<p>ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-13.1. Способен применять современное техническое и программное обеспечение для контроля качества мехатронных и робототехнических систем; ОПК-13.2. Способен проводить контроль качества продукции машиностроения; ОПК-13.3. Способен использовать методы анализа и прогнозирования качества изделий и объектов.</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК-14.2. Умеет применять языки программирования и современные программные среды для управления мехатронных и робототехнических систем; ОПК-14.3 Составляет инструкции по программному обслуживанию роботизированных систем.</p>

### **3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.**

Профессиональные компетенции определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих деятельности выпускника.

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
<i>научно-исследовательский</i>	ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.	<p>ПК-1.1. Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов, обрабатывать и анализировать затраты времени технологических процессов</p> <p>ПК-1.2. Способен формулировать предложения по сокращению затрат ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.</p> <p>ПК-1.3. Умеет выявлять наиболее трудоемкие приемы и выполнять структурную детализацию затрат времени при выполнении операций.</p> <p>ПК-1.4. Умеет рассчитывать эффективность выполнения</p>	28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»

		<p>технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах.</p> <p>ПК-1.5. Знает основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методы исследования и измерения трудовых затрат.</p> <p>ПК-1.6. Знает технологические возможности и принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.</p> <p>ПК-1.7. Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в машиностроении</p>	
	<p>ПК-2. Способен осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;</p>	<p>ПК-2.1. Способен проводить исследования, изучать передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов.</p> <p>ПК-2.2. Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска, в том числе на иностранном языке;</p> <p>ПК-2.3. Знает методы анализа и систематизации</p>	

		информации в том числе на иностранном языке; ПК-2.4. Способен организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.	
<i>проектно-конструкторский</i>	ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.	ПК-3.1. Способен осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. ПК-3.2. Способен определять состав и количество средств автоматизации и механизации технологических процессов на основе исходных данных. ПК-3.3. Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. ПК-3.4. Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные свойства конструкционных материалов	



		<p>машиностроительных изделий, характеристики основных видов исходных заготовок и способы их получения.  ПК-3.5. Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.</p>	
	<p>ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту.</p>	<p>ПК-4.1. Способен составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации, инструкции по их эксплуатации и ремонту.  ПК-4.2. Умеет назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций  ПК-4.3. Умеет оформлять техническое задание на создание средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту.  ПК-4.4. Знает правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации и процедуры согласования</p>	

		и утверждения технической документации.	
	ПК-5. Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.	ПК-5.1. Способен проверять эскизные и технические проекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических процессов. ПК-5.2. Умеет проверять конструкторскую документацию при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. ПК-5.3. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации.	
<b><i>производственно-технологический</i></b>	ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.	ПК-6.1. Способен разрабатывать планы расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке. ПК-6.2. Умеет рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения. ПК-6.3. Знает принципы и правила размещения средств автоматизации и механизации	

		технологических процессов на участке, методы расчета основного, вспомогательного оборудования и рабочих мест для различных типов производств; ПК-6.4. Знает технологические процессы механосборочного производства.	
	ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.	ПК-7.1. Способен проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации. ПК-7.2. Умеет выявлять факторы, оказывающие вредное или опасное воздействие на работников; ПК-7.3. Умеет оценивать и прогнозировать внутренние процессы и поведение материалов при изменении параметров окружающей среды (температуры, давления и т.п.); ПК-7.4. Знает факторы, оказывающие вредное или опасное воздействие на работников; ПК-7.5. Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации и механизации технологических	

		<p>операций.  ПК-7.6. Знает физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них при воздействии различных факторов.  ПК-7.7. Обосновывает меры по предотвращению потенциальных опасностей, сопровождающих испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации.</p>	
	<p>ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;</p>	<p>ПК-8.1. Способен подготавливать технико-экономическое обоснование эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов.  ПК-8.2. Выполняет технико-экономические расчеты эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов.  ПК-8.3. Знает методики расчета экономической эффективности внедрения проектируемых средств автоматизации и механизации технологических процессов.  ПК-8.4. Умеет грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты.  ПК-8.5.Способен</p>	

		составлять официальные письма, служебные записки, решения собраний; писать аннотацию, рецензию, реферат и т.п.; редактировать написанное	
<i>сервисно-эксплуатационный</i>	ПК-9. Способен осуществлять контроль процессов по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов.	ПК-9.1. Способен контролировать работы по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов. ПК-9.2. Умеет контролировать работы по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов. ПК-9.3. Знает правила выполнения монтажа; виды контроля и методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов. ПК-9.4. Знает методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ.	
	ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации	ПК-10.1. Обеспечивает эффективную эксплуатацию и обслуживание средств автоматизации и механизации технологических	

	технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.	<p>операций механосборочного производства. ПК-10.2. Способен подготовить предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации. ПК-10.3. Умеет формулировать предложения по повышению производительности, упрощению ремонта и обслуживания; снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. ПК-10.4. Знает правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.</p>	
--	---	--	--

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

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника 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.

#### **4.1. Календарный учебный график**

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

Календарный учебный график по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» приведен в Приложении 1.

#### **4.2. Учебный план подготовки бакалавра**

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков, разделов ОПОП 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 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» приведен в Приложении 2.

#### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

### **Блок 1. Дисциплины (модули)**

#### **Обязательная часть**

#### **Б1.О.01 Дисциплина «ИСТОРИЯ РОССИИ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих гуманитарных и социальных дисциплинах, изучаемых в средних учебных заведениях: всеобщей истории, истории России, обществознании.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### **Универсальные компетенции:**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

Содержание дисциплины включает в себя формирование систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса на основе изучения основных этапов истории России, ее места и роли в мировом историческом процессе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы для изучения других гуманитарных и социальных дисциплин по программе бакалаврской подготовки

### **Б1.О.02                    Дисциплина                    «ОСНОВЫ                    РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника». Дисциплина базируется на уроках обществознания в среднеобразовательных учебных заведениях, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

- (УК-5) - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением исторических, географических, институциональных оснований формирования российской цивилизации, помогает обучающимся расставить мировоззренческие акценты, сформировать чувство гражданственности и принадлежности к российскому обществу. Также содержательная часть данного курса способствует созданию духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства и самобытность его политической организации.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы



обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 1 семестре при очной форме обучения и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 1 семестре при очной форме обучения.

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.03 Дисциплина «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

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

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

Содержание дисциплины включает в себя формирование навыков грамотной речи, совершенствование коммуникативной культуры студентов и создание у студентов представления о системе русского литературного языка, о языковой норме, о функциональных стилях современного русского

языка.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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, контрольная работа.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля 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.

### **Б1.О.04 Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных по образовательной программе среднего общего образования и изучении дисциплины «История (история России, всеобщая история)» и компетенциях: УК-1,5,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, которые позволяют студентам осмыслить развитие человеческой мысли, познакомиться с взглядами крупнейших философов античной, Западной Европы и России, с проблемами онтологии и гносеологии, овладеть основами диалектического метода, получить представление об основах социальной философии, социальной антропологии.

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

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

Основные положения философии являются базовыми для изучения других гуманитарных и социальных дисциплин по программе бакалаврской подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.05. Дисциплина «ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации – мехатронных устройств и промышленных роботов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы мехатроники и робототехники» являются базовыми при изучении дисциплин: «Конструирование мехатронных моделей», прохождения

практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.06 Дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Дисциплина базируется на знании студентами базового курса грамматики иностранного языка (английский, или немецкий или французский) и коммуникативных компетенциях, приобретённых ими в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

Содержанием дисциплины является совершенствование лексико-грамматических навыков в рамках устной и письменной речи в социально-бытовой сфере; совершенствование навыков чтения и понимания аутентичной литературы заданной направленности на иностранном языке; навыков письменного перевода.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсе в с 1 по 4 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний в 1,3 семестрах – зачет и 2, 4 семестрах – экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.07 Дисциплина «ХИМИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по химии.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

Содержание дисциплины направлено на формирование у выпускника диалектико-материалистического мировоззрения и развития химического мышления, а также на изучение свойств технических материалов и применении 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. Студенты должны овладеть основными научными положениями современной химической науки, химическими понятиями и законами, методами химических исследований и анализа.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Химия» являются базовыми при изучении дисциплин: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.08 Дисциплина «ИНФОРМАТИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и

управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по информатике.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с назначением, функциях и составе базового аппаратного обеспечения информационных систем, функциях системного и прикладного программного обеспечения; технологией работы в локальных и глобальных сетях; навыками работы с информацией в компьютерных сетях; навыками работы с персональным компьютером как средством управления информацией; знаниями и умениями по применению средств защиты информации при работе с компьютером, в компьютерных сетях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы для изучения следующих дисциплин: «Программное обеспечение автоматизированного проектирования роботизированных систем» «Программирование робототехнических систем», «Программные средства систем управления», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.09                    Дисциплина                    «ИНОСТРАННЫЙ                    ЯЗЫК**  
**(ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ)»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Иностранных языков.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Иностранный язык» и компетенциях: УК-1,4; ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

Содержанием дисциплины является формирование языковой и коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также для осуществления деловых контактов на элементарном уровне.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3,4 курсе в 5,6 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования в каждом семестре и итоговый контроль знаний в 5,6 семестре – зачет, экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

**Б1.010 Дисциплина «ФИЗИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по физике и математике и опирается на коммуникативные

компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

Содержанием дисциплины является изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики; формирование научного мировоззрения; формирование навыков владения основными приемами и методами решения прикладных проблем; ознакомление 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 11 зачетных единиц, 396 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех инженерно-технических дисциплин.

**Б1.О.11 Дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».



Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

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

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.

Содержание дисциплины охватывает изучение основных принципов обеспечения безопасности на производстве и в быту.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Электротехника и электроника», «Основы проектной деятельности», «Безопасность технологических процессов», прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

**Б1.О.12 Дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по

направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

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, приобретенные 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:

**Универсальные компетенции:**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

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 форме обучения преподавание физической культуры ведется на 1 курсе (1 семестр) предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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».

**Б1.О.13. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА (модуль)**

**Б1.О.13.01.Дисциплина «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественно-научных 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:

**Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины направлено на формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы линейной алгебры, аналитической геометрии и моделирования в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», «Теоретическая механика» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.13.02 Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественно-научных 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:**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.

Содержание дисциплины включает изучение основ математического анализа и дифференциального исчисления функции действительной переменной, теории числовых и функциональных рядов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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, зачет с оценкой, экзамен.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех технических дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.13.03. Дисциплина «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение дисциплины базируется на дисциплинах: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов» и компетенциях УК-1,2; ОПК-1,8,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1. Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ теории вероятностей и основных задач и методов математической статистики (теории обработки наблюдений).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении дисциплин: «Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований», «Организация и технология испытаний» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.13.04. Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Математики и естественно-научных дисциплин. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы по математике и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе, а также на

дисциплинах «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ» и компетенциях УК-1; ОПК-1,8,11

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов представлений о базовых понятиях математической логики и основ алгоритмизации, а также умений использовать методы математической логики и теории алгоритмов для решения прикладных задач в своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех технических дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра

***Б1.О.14. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (модуль)***

***Б1.О.14.01 Дисциплина «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»***

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на полученных ранее в школе знаниях по геометрии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов построения чертежей пространственных объектов,

способов их преобразования, способов решения позиционных и метрических задач, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации технических объектов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплины «Инженерная графика», «Компьютерная инженерная графика».

**Б1.О.14.02 Дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Дисциплина базируется на полученных ранее в школе знаниях по дисциплине «Начертательная геометрия» и компетенциях УК-1; ОПК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением системы конструкторской и технической документации, условностей и упрощений, предусмотренных стандартами ЕСКД, разработкой эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств

автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-5. Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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, контрольная работа.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость», «Компьютерная инженерная графика» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.14.03 Дисциплина «КОМПЬЮТЕРНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и компетенциях: УК-1; ОПК-4,5,6,14; ПК-4,5,6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся компетенций в процессе освоения, систематизации и расширения знаний в области начертательной геометрии, технического черчения, инженерной и компьютерной графики; формирование компетенций посредством выбора и эффективного использования методов, и средств компьютерного проектирования для решения задач машиностроения.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем



с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-5. Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

ПК-10. Выполняет контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

При очной форме обучения дисциплина реализуется на 2-ом курсе в 3 семестре кафедрой «Техники и технологии».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Компьютерная инженерная графика» являются базовыми при изучении дисциплины «Конструирование мехатронных модулей», «Моделирование робототехнических систем» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.15. Дисциплина «ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Экономики.

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными фондами предприятия, производственной мощности предприятия, производственной программой, оборотными средствами,

кадрами и производительностью труда, оплатой труда работников, себестоимостью продукции, показателями результатов деятельности предприятия, эффективностью производства.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

Общая трудоемкость дисциплины составляет - 3 зачетные единицы, 108 часа.

Преподавание дисциплины ведётся на 3-м курсе в 5-м семестре, и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, контрольную работу, в 5 семестре - экзамен.

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

**Б1.О.16. Дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Химия» и компетенциях: УК-1,2,6; ОПК-1,2,7,10; ПК-1,8,9,12.

Содержание дисциплины направлено на изучение закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии; строения и свойства металлов, методов их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 8 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Материаловедение» являются базовыми при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов», прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.17. Дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Инженерная графика» и компетенциях: ОПК-5; ПК-4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных,

погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными закономерностями измерений, влиянием качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методами и средствами контроля качества продукции, организацией и технологией стандартизации и сертификации продукции, правилами проведения контроля, испытаний и приемки продукции; организацией и технической базой метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правилами проведения метрологической экспертизы, методами и средствами поверки (калибровки) средств измерений, методиками выполнения измерений; физическими основами измерений, способами анализа продукции, контроля качества управления технологическими процессами, принципами нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; системами качества, порядком их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость» являются базовыми при изучении машиностроительных дисциплин, прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.18 Дисциплина «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Физика», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные

знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

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. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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, экзамен.

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

### **Б1.О.19. Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Химия», «Материаловедение» и компетенциях: УК-1,2,6; ОПК-1,2,7,10; ПК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных конструкционных материалов и методов их получения и обработки: установление связи между составом, структурой и свойствами конструкционных материалов, изучение конкретных видов металлических, неметаллических и композиционных материалов, изучение

технологии литья, сварки, обработки давлением и резанием, электрофизических методов обработки конструкционных материалов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.20. Дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Физика», «Математический анализ» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,8,10,11.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний об основных законах теории электрических и магнитных цепей; изучением методов расчета электротехнических устройств; изучением особенностей использования знаний о законах электротехники при решении различных инженерных задач; изучением правил техники безопасности при работе с электротехническими установками.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-6 Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электротехника и электроника» являются базовыми при изучении дисциплин: «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем», «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике», «Приводы мехатронных и робототехнических устройств», для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.21 Дисциплина «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Физика», «Теоретическая механика», «Математический анализ» и компетенциях: УК-1,6, ОПК-1,2,8,10,11.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ проектирования и современных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций для использования полученных в области прочности знаний в практической инженерной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

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

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля 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», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.22 Дисциплина «КОНСТРУКТОРСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Инженерная графика», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость» и компетенциях: ОПК-5,13; ПК-3,4,5,6

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой технической документации, в соответствии с системой стандартов, использованием возможностей автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства, применением на практике теоретических знаний относительно действующих нормативных документов, регламентирующих процессы разработки технической документации.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

#### **Профессиональные компетенции:**



ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-5. Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

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

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний зачет – в 6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Конструкторская и технологическая документация», являются базовыми при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.23 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Инженерная графика», «Конструкторская и технологическая документация» и компетенциях: ОПК-5; ПК-4,5,6.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные положения и понятия технологии машиностроения; теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методы разработки технологического процесса изготовления машин; принципы производственного процесса изготовления машин; теоретические основы достижения качества изделий; образования погрешностей и их влияние на качество машины; припуски на обработку; технологическое нормирование; технология сборки; оформление технологической документации.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией,

связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология машиностроения» являются базовыми при изучении профильных дисциплин, прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Б1.О.24 Дисциплина «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Физика», отдельные разделы «Теоретическая механика» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,10,11.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со структурным, геометро-кинематическим и динамическим анализом и синтезом машин и механизмов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем,

их подсистем и отдельных модулей.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 6 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 4 и 5 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний – зачет – в 4 семестре, экзамен - в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория механизмов и машин», являются базовыми для прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О. 25 Дисциплина «ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Электротехника и электроника» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,10,11; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением конструкции и принципов действия элементов электронной техники, а также устройств аналоговой и цифровой электроники, используемых в мехатронных и робототехнических системах.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.26 Дисциплина «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин» и компетенциях: ОПК-1,7,9,10,11,12,13; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами инженерных методов расчета и проектирования узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения; принципами рационального проектирования элементов конструкций, узлов и деталей машин; 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, проектированием механических передач и их элементов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и

программы управления робототехнических систем;

ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5,6 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний зачет – в 5 семестре, экзамен – в 6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Детали машин и основы конструирования», являются базовыми при изучении дисциплин: «Приводы мехатронных и робототехнических устройств»; для прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.О.27                      Дисциплина                      «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УЧАСТКОВ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технология машиностроения» и компетенциях: ОПК-5,9,13; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, связанных с методикой проектирования автоматизированных участков с учетом использования современных средств автоматизации производственных процессов; технологическими, экономическими и организационными задачами, решаемыми в процессе проектирования.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности

производственных подразделений;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 16 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 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 в каждом семестре и итоговый контроль знаний – экзамен.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы проектирования автоматизированных участков» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.О.28 Дисциплина «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технология машиностроения» и компетенциях: ОПК-5,9,13; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами построения, методами расчета технологических процессов автоматизированного производства, принципами проектирования автоматизированных станочных систем, оценкой уровня автоматизации производства, технологическими процессами изготовления деталей и сборки машин для условий автоматизированного производства, управлением производственными процессами с применением современных средств автоматики и вычислительной техники, использованием новых методов автоматического контроля производственных процессов и качества

выпускаемой продукции, применением роботов и манипуляторов для повышения эффективности производства.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре. 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, защита курсовой работы и итоговый контроль знаний – экзамен.

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

**Б1.О.29 Дисциплина «СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Информатики.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технология машиностроения» и компетенциях: ОПК-5,9,13; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными языками программирования.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 3 семестре. 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, защита курсовой работы и итоговый контроль знаний – зачет.

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

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Б1.В.01 Дисциплина «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее изученной дисциплине «Физическая культура» и компетенциях УК- 3,7, а также опирается на коммуникативные компетенции, приобретенные в средней общеобразовательной школе.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на формирование и совершенствование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих



правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 328 часов. При очной форме обучения преподавание ведется с 1-3 курс (2 – 6 семестры).

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.

### **Б1.В.02. Дисциплина «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»**

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой социальных и гуманитарных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по ранее изученным дисциплинам в средней школе, и отдельных разделах «Безопасность жизнедеятельности» и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе, а также а также УК-8.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

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

- (УК-8) - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Содержание дисциплины включает в себя основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, особенности развития международных отношений, правовые основы прохождения военной службы, строевую подготовку, основы тактической, медицинской подготовки и другие разделы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и аттестация в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для формирования навыков в области военной подготовки, высокого патриотического сознания, возвышенного чувства верности своему Отечеству, готовности к его защите как важнейшей конституционной обязанности в отстаивании национальных интересов Российской Федерации и обеспечении ее военной безопасности перед лицом внешних и внутренних угроз.

### **Б1.В.03. Дисциплина «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях: ОПК-11; ПК-5,6, 10.

Содержание дисциплины направлено на освоение современных систем автоматизированного проектирования, их практического использования; овладение навыками автоматизированного проектирования технологических процессов; использование полученных знаний в дальнейшей работе при разработке технологических процессов в подразделениях машиностроительных предприятий.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «САПР технологических процессов» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### **Б1.В.04 Дисциплина «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Физика» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,8,10,11.

Содержание дисциплины направлено на формирование у студента знаний в области принципов построения, математического описания, методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ). Студенты приобретают умения составлять передаточные функции и проводить динамический анализ систем управления, умение взаимодействовать со специалистами по системам управления в процессе разработки образцов новой техники и навыки, необходимые для участия в формировании технического задания на проектирование САУ.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Теория автоматического управления» являются базовыми при прохождении практики, для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.05 Дисциплина «АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Химия» и компетенциях: УК-1,2,6; ОПК-1,2,7,10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо, а также ресурсы электрохимической энергетики и возобновляемых источников энергии.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

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

При очной форме обучения программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль знаний в 6 семестре – зачет.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Автономные источники энергии» являются базовыми при изучении дисциплин: «Приводы мехатронных и робототехнических устройств», для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы

бакалавра.

**Б1.В.06    Дисциплина    «КОНСТРУИРОВАНИЕ    МЕХАТРОННЫХ  
МОДУЛЕЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теоретическая механика», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях: ОПК-1,11; ПК-5,6,10.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

ПК-9. Способен осуществлять контроль процессов по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами и методами конструирования мехатронных и робототехнических систем, выбором и компоновкой структурных элементов робототехнических систем, применением методов САПР в проектировании и конструировании.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. 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 – защита курсовой работы, экзамен в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Конструирование мехатронных модулей» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.07      Дисциплина      «ПРОГРАММНОЕ      ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО      ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях: ОПК- 4,6,14.

Содержание дисциплины направлено на получение базовых представлений о методах и моделях, используемых при моделировании; о перспективах развития в области разработки программно-методического обеспечения для систем автоматизированного проектирования (САПР) роботизированных систем; на формирование основных практических навыков в области применения программно-методических комплексов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Программное обеспечение автоматизированного проектирования роботизированных систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.08      Дисциплина      «ОРГАНИЗАЦИЯ      И      ПЛАНИРОВАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками

образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Экономика и организация машиностроительного производства» и компетенциях: УК-10; ОПК-3,8; ПК-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со структурой типового технико-экономического обоснования проекта, реализацией его в машиностроении.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**Профессиональные компетенции:**

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет - 3 зачетные единицы, 108 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

Преподавание дисциплины ведётся на 3-м курсе в 6-м семестре, и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, курсовую работу, во 6 семестре - экзамен.

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

**Б1.В.09 Дисциплина «ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика» и компетенциях: ОПК- 4,6,14.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с программированием и эксплуатацией оборудования с программным управлением; приобретением навыков разработки и отладки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и

выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Программные средства систем управления» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.10      Дисциплина      «ПРИВОДЫ      МЕХАТРОННЫХ      И      РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Электротехника и электроника» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,10,11; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с типовыми приводами и характеристиками их основных элементов; основами электрических, пневматических и гидравлических расчетов; по оценке КПД и оптимальным областям применения различных типов приводов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.



Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 12 часов.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.11 Дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности», «Технология машиностроения», «САПР технологических процессов» и компетенциях: УК-8; ОПК-3,5,9,10,13; ПК-4,6,7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда, экологической, промышленной безопасности и безопасности в чрезвычайных и аварийных ситуациях на объектах машиностроительного комплекса.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических,

подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 12 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 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 - зачет с оценкой.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Безопасность технологических процессов» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.12 Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ И ОСНАСТКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Технология машиностроения» и компетенциях: ОПК-5,9,13; ПК-6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Содержание дисциплины направлено на изучение основ сборки узлов и оборудования, ознакомление с теорией и практикой разработки технологии производства и сборки, современными тенденциями развития и использования высокоразвитых технологий; принципов и этапов выбора конструкции оснастки технологического оборудования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технология сборки и оснастка машиностроительных производств» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.13 Дисциплина «МОДЕЛИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Основы мехатроники и робототехники», «Теоретическая механика», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях: ОПК-1,4,11; ПК-5,6,10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами разработки моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; инструментами и методами формирования моделей мехатронных и робототехнических систем.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 12 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Моделирование робототехнических систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

***Б1.В.13*** ***Дисциплина*** ***«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ***  
***ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО***

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Основы мехатроники и робототехники», «Теоретическая механика», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях: ОПК-1,4,11; ПК-5,6,10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологическим предпринимательством.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Моделирование робототехнических систем» являются базовыми для

прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.1

#### Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплина ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Изучение дисциплины базируется на знаниях по информатике, полученной в средних образовательных учреждениях.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с возможностями, особенностями и перспективами использования современных информационных технологий в социальных науках, прогнозировании социальных процессов; основными подходами к применению информационных технологий при решении профессиональных задач социолога; ввод, обработка и анализ социологической информации.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре соответственно и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики, государственной итоговой аттестации выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплина АДАПТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина «Адаптационные информационные технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Изучение дисциплины базируется на знаниях по информатике, полученной в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

### **Универсальные компетенции:**

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями и средствами разработки и оптимизации web-сайтов, принципами построения и использования различных интернет-технологий в учебной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре соответственно и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики, государственной итоговой аттестации выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплина «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученном в школе курсе обществознания и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Содержание дисциплины включает изучение Федерального закона о техническом регулировании, законодательства в сфере конкуренции, инновационной деятельности, научно-технической деятельности, патентного права и других документов и актов Федерального уровня; нормативных документов, актов и программы в сфере экологии, конкуренции, антикризисных мероприятий и ресурсосбережения, принятых и действующих на территории Москвы и Московской области.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Правовые основы инженерно-технической деятельности» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплина ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

Дисциплина «Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению

подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина базируется на уроках обществознания в среднеобразовательных учебных заведениях, и опирается на коммуникативные компетенции, приобретённые в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина направлена на формирование компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных тенденций развития правового регулирования в сфере социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ и освоением приемов адекватного применения норм закона, относящихся к правам инвалидов и правовыми механизмами при защите своих гражданских прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы обучения составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре соответственно и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

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

Основные положения и знания, полученные при освоении дисциплины должны быть использованы при изучении последующих дисциплин: «Основы права» и выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплина «ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Физика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-



1,2,5,10,11,13; ПК-3,4,6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов о методах определения и нормирования основных метрологических характеристик типовых измерительных устройств; основных методах и средствах измерения технических параметров; технических характеристик, принципов работы, конструктивных особенностей используемых технических средств измерения; технологий проектирования локальных и информационных измерительных систем; стандартах по поверке и калибровке технических измерительных устройств.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

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

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Технические измерения и приборы» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплина «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах «Электротехника и электроника», «Компьютерная инженерная графика» и компетенциях ОПК-11; ПК-5,6,10.

Содержание дисциплин охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой к проектной деятельности, с формированием команды проекта, изучением коммуникации в команде, определением идеи проекта, разработкой требований к результату, бюджетом и рисками проекта,

жизненным циклом проекта, планированием работ, методами и задачами управления проектами на этапе реализации, презентацией идей.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

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

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы проектной деятельности» являются базовыми при изучении профессиональных дисциплин, прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Блок 1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору**

**Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплина «ОСНОВЫ ЭРГНОМИКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях: УК- 8; ОПК- 3,10; ПК-7.

Содержание дисциплины направлено на овладение основами эргономического проектирования, позволяющими создавать безопасные, удобные в эксплуатации технологические машины, а также выбирать для конкретных условий эксплуатации наиболее безопасную технику.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы эргономики» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплина «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ И ЭРГОНОМИКИ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях: УК- 8; ОПК- 3,10; ПК-7.

Содержание дисциплины – это формирование системы знаний, включающей принципы, подходы и теоретические концепции инженерной психологии и эргономики; методы исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности инженерного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора; знание нормативных документов и методических руководств по психологическим основам инженерного труда.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы инженерной психологии и эргономики» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплина «ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технология машиностроения» и компетенциях: УК-1;ОПК-1,2,5,9,13; ПК-1,6.

Содержание дисциплины направлено на изучение сведений об организации и технологии проведения испытаний; теоретических основ организации испытаний, классификации испытаний и контроля, характеристики некоторых испытаний, оборудования и приборов, которые применяются в испытаниях, формирование результатов испытаний и их обработка, а также правила оформления результатов испытаний. Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 2 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Организация и технология испытаний» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплина «ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технология машиностроения» и компетенциях: УК-1;ОПК-1,2,5,9,13; ПК-1,6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования и обработке его результатов; получении теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 2 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «САПР технологических процессов», «Технология машиностроения», и компетенциях: ОПК-5, 9,13; ПК- 4,6.

Содержание дисциплины направлено на приобретение обучающимися знаний в области организации и технологии технической эксплуатации элементов робототехнических систем; умений анализировать и применять на практике технологические и организационные решения; навыков расчёта потребности эксплуатационных средств и материалов для элементов робототехнических систем.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических,

подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Техническая эксплуатация роботизированных систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.ДВ.06.02    Дисциплина    «СЕРВИСНОЕ    ОБСЛУЖИВАНИЕ    РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «САПР технологических процессов», «Технология машиностроения», и компетенциях: ОПК-5, 9,13; ПК- 4,6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными способами и методикой проведения работ по эксплуатации и сервисному обслуживанию роботизированных систем; системой планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания технологического оборудования роботизированных систем; навыками в определении технического состояния машин и их отдельных элементов с целью проведения ремонтных работ с наибольшей эффективностью.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Сервисное обслуживание роботизированных систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Блок 1.В.ДВ.07 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.07.01 Дисциплина «НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Сопротивление материалов», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» и компетенциях: ОПК-7,10,13; ПК-3,6,7.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основные понятия и показатели надежности; причины потери машиностроительными изделиями работоспособности; повреждения и отказы; процессы, снижающие работоспособность оборудования; допустимые и недопустимые виды повреждений; параметрическая надежность машин; классификация отказов; анализ области работоспособности изделия; надежность сложных систем; управление качеством и надежностью; задачи технической диагностики; диагностические признаки.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

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

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;



ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплина «ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Технология машиностроения», «Математический анализ», «Организация и технология испытаний» и компетенциях: УК-2; ОПК-1,5,8,9,11,13; ПК- 1,3,6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами решения классических оптимизационных задач, возникающих при технологическом проектировании машиностроительного производства, связанного с обработкой деталей машин.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Универсальные компетенции:**

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

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

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

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Оптимизация производственных процессов» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **Дисциплины по выбору Блок 1.В.ДВ.8**

#### **Б1.В.ДВ.08.01 Дисциплина «МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ».**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Электротехника и электроника» и компетенциях: ОПК-11; ПК-6.

Содержание дисциплины направлено на изучение основ микропроцессорной техники как составляющих элементов мехатроники и робототехники, подготовка студентов к решению задач связанных с проектированием, программированием и эксплуатацией аппаратной части микропроцессорных систем управления мехатронными и робототехническими устройствами.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Б1.В.ДВ.08.02      Дисциплина      «ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ».**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Информатика», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем», «Программирование робототехнических систем» и компетенциях: ОПК- 4,6,11,14; ПК-3,6,7.

Содержание дисциплины направлено на изучение архитектур программного обеспечения робототехнических систем, обеспечивающих построение компьютерных управляющих систем, эффективно реализующих различные алгоритмы управления,

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Профессиональные компетенции:**

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 4 часа.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8 семестре. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.

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

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем» являются базовыми для прохождения практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **Блок 2 Практики**

При реализации данной программы бакалавриата предусматриваются следующие виды практической подготовки: учебная практика (ознакомительная), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая), научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

Учебная, производственная, преддипломная практики являются обязательными разделами основной образовательной программы бакалавриата и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики проводятся как на базе Университета, так и в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимися задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Программы учебной и производственной практик приведены в Приложении 3, 4, 5, 6.

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника раздел ОПОП ВО «Практики» является обязательным. Основной целью проведения практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в ходе теоретического обучения, развитие и накопление специальных практических навыков для решения профессиональных задач. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

## **Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**

### **Обязательная часть**

#### ***Б3.О.01(Д) Подготовка и защита ВКР***

Государственная итоговая аттестация является обязательной частью учебного процесса, включает защиту выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ВКР – самостоятельное и логически завершённое исследование на выбранную тему, написанное выпускником Технологического университета под руководством руководителя. ВКР позволяет продемонстрировать выпускнику достижение запланированных образовательных результатов ОПОП ВО.

Подготовка и защита ВКР является основой для формирования и закрепления компетенций:

Подготовка выпускной квалификационной работы проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

В выпускной квалификационной работе, на основе материалов производственной (преддипломной) практики, дается анализ и характеристика проблемы на примере конкретной организации (группы организаций), описываются пути ее решения.

Выпускные квалификационные работы основываются на обобщении выполненных ранее студентом курсовых работ и проектов.

Методические рекомендации по выполнению и оценке выпускных квалификационных работ приведены в Приложении 9.

### **Факультативы**

Факультативные дисциплины призваны углублять, расширять научные и прикладные знания обучающихся, приобщать их к исследовательской деятельности, создавать условия для самоопределения личности и ее самореализации, обеспечивать разностороннюю подготовку профессиональных кадров.

Выбор факультативных дисциплин проводится обучающимися самостоятельно в соответствии с их потребностями.

### **ФТД.01 Дисциплина «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой Техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Основы мехатроники и робототехники» и компетенциях: ОПК-1; ПК-1,12.

Содержание дисциплины «Основы инженерного творчества» направлено на формирование теоретической базы знаний и развитие навыков по

системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных задач и овладение методологией поиска новых решений как программы планомерно направленных действий – алгоритма решения нестандартных задач, изучение методов организации творческой деятельности.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**Универсальные компетенции:**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

**Профессиональные компетенции:**

ПК-3. Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 8 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре. 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.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы инженерного творчества» должны быть использованы для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

**ФТД.В.02 Дисциплина «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА»**

Дисциплина «Разработка и реализация проекта» относится к факультативу основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по ранее изученным дисциплинам учебного плана: «Экономика и организация машиностроительного производства», «Основы проектной деятельности» и компетенциях УК-3,10; ОПК-3,8; ПК-1,2,3,8.

Содержание дисциплины охватывает круг теоретических вопросов об основных понятиях и перспективах развития мехатроники и робототехники и практических навыков по самостоятельной сборке, анализу и систематизации научно-техническую информацию в сфере мехатроники и робототехники; разработке и тестированию простых мехатронных систем; конструирования,

программирования и отладки простых мехатронных и робототехнических систем, навыкам проведения научного эксперимента, навыкам проведения патентного поиска и оформления заявки на объект интеллектуальной собственности,

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

**Универсальные компетенции:**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

**Профессиональные компетенции:**

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Практическая подготовка обучающихся составляет 8 часов.

При очной форме обучения преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 6 и 7 семестрах. Предусматривается проведение учебных занятий следующих видов: практические занятия, курсовой проект в 7 семестре, 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 6 семестре и зачета с оценкой в 7 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Разработка и реализация проекта» должны быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

## **5. Требования к условиям реализации программы бакалавриата**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### **Общесистемные требования:**

Организация на праве собственности и иных законных основаниях располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен

индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

ОПОП ВО бакалавриата «Мехатроника и робототехника» 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**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение** основывается как на традиционных, так и на новых телекоммуникационных технологиях,



что соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень бакалавриата).

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам основной 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 **7 электронным ресурсам**, которые включают электронно-библиотечные системы с единой точкой доступа и электронные библиотеки: *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»*; *Образовательная платформа «Юрайт»*; *Цифровой образовательный ресурс IPR SMART*.

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.

### **Материально-техническое обеспечение**

включает в себя:

- 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);
- имеется возможность замены оборудования его виртуальными аналогами;
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и

свободно распространяемого программного обеспечения, включающим пакеты наиболее распространенных программ прикладного характера для целей анализа информационных технологий и освоения различных компьютерных сред (MatLab, Excel и др.).

### **Кадровое обеспечение**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях, ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **Финансовое обеспечение**

Условия финансового обеспечения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» определяются в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объёме 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.

### **Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Результаты внешней оценки качества по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» подтверждаются наличием сертификатов: Сертификат о международном признании качества Рег. № ОАС РКИ-194-22; Сертификат профессионально-общественной аккредитации Ре. № ОАС ССТ-22-157.

### **Условия освоения образовательной программы обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

При адаптации основной профессиональной образовательной

программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – «обучающиеся инвалиды и лица с ОВЗ») организация образовательного процесса должна осуществляться в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием занятий с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья обучающихся с ОВЗ и Индивидуальным планом реабилитации инвалидов.

Образовательный процесс по образовательной программе для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в Университете может быть реализован в следующих формах:

- в общих учебных группах (совместно с другими обучающимися) без или с применением специализированных методов обучения;
- в специализированных учебных группах (совместно с другими обучающимися с данной нозологией) с применением специализированных методов и технических средств обучения;
- по индивидуальному плану (срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения);
- с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

В случае обучения обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в общих учебных группах с применением специализированных методов обучения, выбор конкретной методики обучения определяется исходя из рационально-необходимых процедур обеспечения доступности образовательной услуги обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ с учетом содержания обучения, уровня профессиональной подготовки научно-педагогических работников, методического и материально-технического обеспечения, особенностей восприятия учебной информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Порядок организации образовательного процесса для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, в том числе требования, установленные к

оснащенности образовательного процесса по образовательной программе, определены Положением об организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в действующей редакции.

## **6. Воспитательная работа и характеристика среды Университета, обеспечивающие развитие культурных, социальных и личностных качеств выпускников**

Система воспитательной работы Университета направлена на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

К основным задачам воспитательной работы в Университете относятся:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

В центре системы воспитательной работы – личность обучающегося. Преподаватели, заведующие кафедрами, сотрудники институтов и кураторы решают воспитательные задачи через учебную деятельность: содержание учебной дисциплины, методику преподавания, добросовестное отношение к своим обязанностям, желание помочь каждому обучающемуся, уважительное отношение к обучающимся, умение понять и выслушать каждого, а также

заинтересованность в успехах обучающихся, объективность в оценке знаний, широту эрудиции, внешний вид, честность, формирование универсальных навыков, что оказывает междисциплинарное комплексное влияние на воспитание личности обучающихся, формируется такая ситуация развития, где каждый обучающийся может актуализировать свои потенциальные личностные возможности и развить новые навыки.

Большое влияние на воспитание обучающегося оказывает внеучебная деятельность: кураторские часы, экскурсии, круглые столы, диспуты, культурно-массовые мероприятия, конкурсы, фестивали, выставки и соревнования - это обеспечивает присутственное формирование необходимых компетенция и жизненных установок. Участником воспитательного процесса в Университете также является Управление по воспитательной работе, которое состоит из Отдела социально-психологической поддержки, Отдела развития студенческого творчества, Отдела организационно-массовой работы, которые осуществляют свою работу в соответствии с утвержденными положениями об их деятельности.

В Университете созданы условия для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, формирования у них социально значимых, нравственных качеств, активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения. К основным направлениям воспитательной работы в Университете относятся: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, культурно-просветительское, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое.

Приоритетным видам деятельности обучающихся в воспитательной системе является проектная и волонтерская (добровольческая) деятельность. Проектная деятельность имеет творческую, научно-исследовательскую и практико-ориентированную направленность, осуществляется на основе проблемного обучения и активизации интереса обучающихся, что вызывает потребность в большей самостоятельности обучающихся. Проектная технология способствует социализации обучающихся при решении задач проекта, связанных с удовлетворением потребностей общества. Добровольческая деятельность имеет широкий круг направлений созидательной деятельности, включающий традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия. Индивидуальное и групповое добровольчество через деятельность и адресную помощь способствуют социализации обучающихся и расширению социальных связей, самореализации инициатив обучающихся, развитию личностных и профессиональных качеств, освоению новых навыков. По инициативе обучающихся в университете создан и функционирует Волонтерский центр.

В Университете утверждена и реализуется общая рабочая программа воспитания обучающихся, ежегодно утверждается и выполняется календарный план воспитательной работы, функционируют студенческое



самоуправление, развивается волонтерское движение, работают студенческие клубы по интересам, кружки научно-исследовательской направленности, творческие студии и спортивные секции.

Воспитательная работа со студентами сосредоточена на развитии потребности личности в достижении личностных успехов, реализации своих целей и задач, формирования самостоятельности, самоутверждения, развития самодостаточности личности, ее основных качеств, способствующих включению в различные сферы общественной жизнедеятельности, получения определенной специализации, профессионального развития и отражается рабочей программой воспитания в соответствии с календарным графиком воспитательной работы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (Приложение 4).

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06. «Мехатроника и робототехника» (уровень - бакалавр) оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (зачетно-экзаменационной сессии) по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с утвержденными в Университете документами:

- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.
- Положение об организации и проведении компьютерного тестирования текущих знаний студентов.

Студенты, 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 ОПОП ВО Университет создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты для компьютерных тестирующих программ;

- примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п.

Эти формы контроля позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Государственная итоговая аттестация ОПОП ВО по 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), определяются методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы. Все выпускные квалификационные работы проходят проверку в системе «Антиплагиат» в соответствии с Положением о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» с помощью системы «Антиплагиат».

Сроки подготовки и графики защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы устанавливаются ежегодно в соответствии рабочим учебным планом.

Разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ (ВКР), а также рекомендованные тематики ВКР.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

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 педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу;
- Положение о рейтинговой оценке деятельности педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, кафедр и основных профессиональных образовательных программ в ФГБОУ ВО «Технологический университет»;
- Положение об оценке эффективности деятельности педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу;
- Положение о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО «Технологический университет».

## 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, ФГБОУ ВО «Технологический университет» опирается в первую очередь на тех обучающихся, аспирантов и преподавателей, которые готовы представлять вуз на международной арене. С 2010 года в Университете начато обучение иностранных студентов. В настоящее время в ФГБОУ ВО «Технологический университет» по различным формам обучаются студенты из Туркменистана, Украины, Армении, Таджикистана, Азербайджана, Беларуси, Молдовы, Казахстана, Киргизии, Узбекистана, Латвии, Грузии. С целью более активной интернационализации иностранных граждан в Университете проводится Фестиваль национальных культур, организуются экскурсии по Москве и Подмосковию.

Академическая мобильность обучающихся, профессорско-преподавательского и административного штата вуза осуществляется в рамках двухсторонних межвузовских соглашений с зарубежными партнерами, а также грантовых программ 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 Университета также выезжают в зарубежные вузы.

Академическая мобильность обучающихся 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 обучающиеся, прошедшие обучение в Университете, хотели бы вернуться сюда еще раз.

Технологический университет с 2013 года проводит международную конференцию по обмену опытом в сфере высшего образования и международной деятельности. Вместе с развитием университета, с ростом его образовательного, научного, интеграционного потенциала, росло его

признание среди российских и зарубежных партнеров. Укреплялись международные связи вуза, и наша конференция стала важным инструментом формирования партнерства на международной образовательной арене. За 10 лет в работе конференции приняли участие преподаватели и студенты более чем из 40 стран мира, среди них как страны постсоветского пространства, это Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Узбекистан, так и представители Чехии, Австрии, Словакии, Болгарии, Швейцарии, Германии, Испании, Финляндии, Норвегии, Хорватии, Румынии, Албании, Северной Македонии, Греции, Кубы, Вьетнама, Индии и Филиппин. За все время в сборниках трудов конференции Технологического университета опубликовано более 900 статей отечественных и зарубежных авторов.

Заключены рамочные соглашения с рядом высших учебных заведений Бангладеш, Беларусь, Казахстан, Киргизия, Сербия, Турция, Узбекистан и других стран мира. В рамках подписанных соглашений обучающиеся проходят языковые стажировки за рубежом, реализуются совместные научно-образовательные проекты. По приглашению зарубежных партнеров сотрудники Университета принимают участие в научных конференциях, выступая с докладами, и публикуют статьи в научных сборниках.

С целью продвижения российского образования за рубежом ФГБОУ ВО «Технологический университет» активно участвует в международных выставках образования в странах СНГ как очно, так и заочно, организует Дни открытых дверей и круглые столы на площадках в различных странах. Такие мероприятия способствуют привлечению иностранных граждан к получению высшего образования в Российской Федерации.

В настоящее время партнёрами университета являются: Международный университет Даффодил (Бангладеш, г. Дакка), Барановичский государственный университет (Беларусь г. Барановичи), Витебский государственный технологический университет (Беларусь г. Витебск), Гродненский государственный колледж техники, технологий и дизайна (Беларусь г. Гродно), Белорусский государственный университет (Беларусь г. Минск), Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (Беларусь г. Минск), Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова (Киргизия г. Бишкек), Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына (Киргизия г. Бишкек), Хесус Монтане Оропеса Университет Исла-де-ла-Ювентуд (Куба), Нишский университет (Сербия г. Ниш), Университет Мармара (Турция г. Стамбул), Фатих Султан Мехмет Вакиф университет (Турция г. Стамбул), Адыманский университет (Турция г. Адыман), Наманганский инженерно-технологический институт (Узбекистан г. Наманган), Наманганский инженерно-строительный институт (Узбекистан г. Наманган).

## **Перечень необходимых приложений**

**Приложение 1. Календарный учебный график.**

**Приложение 2. Учебный план.**

**Приложение 3. Описание и матрица реализации практической подготовки обучающихся.**

**Приложение 4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.**

**Приложение 5. Учебная практика. Ознакомительная практика.**

**Приложение 6. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.**

**Приложение 7. Производственная практика. Научно-исследовательская работа.**

**Приложение 8. Производственная практика. Преддипломная практика.**

**Приложение 9. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Методические рекомендации по написанию Выпускной квалификационной работы.**

**Фонд оценочных средств по дисциплинам учебного плана в полном объеме представлен на образовательном портале Университета – <https://ies.unitech-mo.ru/>**



## Приложение 2. Учебный план при очной форме обучения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 9 от 11.04.2023

15.03.06

Профиль: Автоматизация производственных процессов  
Кафедра: Техники и технологии  
Институт: Ракетно-космической техники и технологии машиностроения

Квалификация: бакалавр  
Форма обучения: Очная  
Срок получения образования: 4а

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский
+	сервисно-эксплуатационный
+	производственно-технологический

И.о. ректора  Старцев В.А.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Направление Мехатроника и робототехника

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1046 от 17.08.2020

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебно-методической работе  / Бабина Н.В./

Начальник учебно-методического управления  / Тришкина Т.В./

Директор института  / Привалов В.М./

Зав. кафедрой  / Мороз А.П./







### Приложение 3. Описание и матрица реализации практической подготовки обучающихся

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы (пункт 24 статьи 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», в редакции Федерального закона от 2 декабря 2019г. №403-ФЗ) (далее – Закон об образовании).

Практическая подготовка представляет собой форму обучения, направленную на закрепление и развитие профильных навыков и компетенций, при которой обучающийся выполняет виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка обеспечивает необходимый уровень профессиональной подготовки обучающихся в соответствии с требованиями регионального рынка труда.

Образовательная программа по направлению подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» в соответствии с частью 6 статьи 13 Закона об образовании в интересах повышения качества образования и усиления практической подготовки обучающихся, обеспечивает проведение практической подготовки обучающихся при реализации отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка организуется в форме практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, а также в форме практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (табл. 1).

**Таблица 1 – Матрица реализации практической подготовки обучающихся**

Индекс	Наименование дисциплины	Формируемые профессиональные компетенции	Практическая подготовка (кол-во часов)
Б1.О.06	Иностранный язык	ПК-2	4
Б1.О.11	Безопасность жизнедеятельности	ПК-7	4
Б1.О.12.04	Теория вероятностей и математическая статистика	ПК-1	4
Б1.О.13.02	Инженерная графика	ПК-4, ПК-5, ПК-6	4
Б1.О.13.03	Компьютерная инженерная графика	ПК-5, ПК-6, ПК-10	4
Б1.О.16	Материаловедение	ПК-7	8
Б1.О.19	Технология конструкционных	ПК-3	4

	материалов		
Б1.О.20	Электротехника и электроника	ПК-6	4
Б1.О.24	Теория механизмов и машин	ПК-6	6
Б1.О.25	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	ПК-3, ПК-6, ПК-7	4
Б1.О.26	Детали машин и основы конструирования	ПК-1	4
Б1.О.27	Основы проектирования автоматизированных участков	ПК-6	16
Б1.О.28	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	ПК-6	4
Б1.В.03	САПР технологических процессов	ПК-4, ПК-6	4
Б1.В.04	Теория автоматического управления	ПК-3, ПК-6	4
Б1.В.06	Конструирование мехатронных модулей	ПК-3, ПК-6, ПК-9	4
Б1.В.07	Программное обеспечение автоматизированного проектирования роботизированных систем	ПК-2, ПК-6	4
Б1.В.08	Организация и планирование производства	ПК-8	4
Б1.В.09	Программные средства систем управления	ПК-3	4
Б1.В.10	Приводы мехатронных и робототехнических устройств	ПК-3, ПК-6	12
Б1.В.11	Безопасность технологических процессов	ПК-7, ПК-10	12
Б1.В.12	Технология сборки и оснастка машиностроительных производств	ПК-1, ПК-3	4
Б1.В.13	Моделирование робототехнических систем	ПК-3, ПК-6	12
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ПК-2	4
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптированные информационные технологии	ПК-2	4
Б1.В.ДВ.03.01	Технические измерения и приборы	ПК-1	4
Б1.В.ДВ.03.02	Основы проектной деятельности	ПК-1, ПК-2, ПК-3	4
Б1.В.ДВ.04.01	Основы эргономики	ПК-1, ПК-6	4
Б1.В.ДВ.04.02	Основы инженерной психологии и эргономики	ПК-1, ПК-3, ПК-10	4
Б1.В.ДВ.05.01	Организация и технология испытаний	ПК-1, ПК-3	2

Б1.В.ДВ.05.02	Планирование и обработка результатов экспериментальных исследований	ПК-1, ПК-3	2
Б1.В.ДВ.06.01	Техническая эксплуатация роботизированных систем	ПК-7, ПК-10	4
Б1.В.ДВ.06.02	Сервисное обслуживание роботизированных систем	ПК-7, ПК-10	4
Б1.В.ДВ.07.01	Надежность и диагностика технологических систем	ПК-3, ПК-6	4
Б1.В.ДВ.07.02	Оптимизация производственных процессов	ПК-1, ПК-6	4
Б1.В.ДВ.08.01	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	ПК-3, ПК-6	4
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	ПК-2, ПК-6	4
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-1	12
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая)	ПК-1, ПК-2	12
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7	12
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	36
ФТД.01	Основы инженерного творчества	ПК-3, ПК-6	8
ФТД.02	Разработка и реализация проекта	ПК-6	8

Количество часов, отведенных на практическую подготовку обучающихся, определено исходя из содержания и направленности образовательной программы, ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки в соответствии с утвержденным в Университете Положением о практической подготовке обучающихся.

## Приложение 4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

### ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

### КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

**Направление подготовки:** 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королев  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Цели и задачи воспитательной работы
3. Направления воспитательной работы и матрица реализуемых видов воспитательной деятельности
4. Мониторинг качества воспитательной работой
5. Материально-техническое обеспечение
6. Календарный план воспитательной работы

## 1. Общие положения

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормами и положениями:

- Федерального закона от 29.01.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального закона от 05.02.2018 г. №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 г. №1666 «О стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. №808 «Об утверждении Основ Государственной культурной политики»;
- Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 №683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации (с изменениями от 06.03.2018 г.)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;
- Приказа Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Распоряжения Правительства от 29.05.2015 г. №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжения Правительства от 29.11.2014 г. №2403-р «основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации 29.11.2014 г. №2403-р;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «Методические рекомендации о

создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях»;

– Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».

## **2. Цели и задачи воспитательной работы**

Целеполагающей основой воспитательной работы в Университете является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

К основным задачам воспитательной работы в Университете относятся:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

В центре системы воспитательной работы – личность обучающегося. Преподаватели, заведующие кафедрами, сотрудники институтов и кураторы решают воспитательные задачи через учебную деятельность: содержание учебной дисциплины, методику преподавания, добросовестное отношение к своим обязанностям, желание помочь каждому обучающемуся, уважительное отношение к обучающимся, умение понять и выслушать каждого, а также



заинтересованность в успехах обучающихся, объективность в оценке знаний, широту эрудиции, внешний вид, честность, формирование универсальных навыков, что оказывает междисциплинарное комплексное влияние на воспитание личности обучающихся, формируется такая ситуация развития, где каждый обучающийся может актуализировать свои потенциальные личностные возможности и развить новые навыки.

### **3. Направления воспитательной работы и матрица реализуемых видов воспитательной деятельности**

Система воспитательной работы Университета направлена на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1	Гражданско-патриотическое, правовое воспитание	Формирование патриотического сознания и поведения обучающихся, уважения к закону и правопорядку, готовности к достойному служению обществу и государству, нетерпимого отношения к коррупционному поведению
2	Духовно-нравственное воспитание	Повышение степени освоения личностью социального опыта, ценностей культурно-регионального сообщества, культуры, приобщение студентов к нравственным ценностям, развитие нравственных чувств; становление нравственной воли; побуждение к нравственному поведению; развитие культуры межнационального общения и формирование установок на равнозначность и равноценность каждого члена общества, социальная адаптация иностранных граждан, социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
3	Культурно-просветительское воспитание	Поддержка и развитие творческих способностей и талантов обучающихся; создание условий для развития

		эстетического вкуса, повышения уровня культуры, приобщение к культурному наследию и традициям народов России
4	Научно-образовательное воспитание	Содействие профессиональному самоопределению обучающихся, их профессиональному развитию; формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности
5	Профессионально-трудовое / бизнес-ориентирующее воспитание	Помощь в формировании критериев выбора будущей специальности и в создании индивидуальной траектории профессионального развития
6	Экологическое воспитание	Формирование ответственного отношения к окружающей среде и экологического сознания; соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования, пропаганда идей активной деятельности по изучению и охране природы; формирование научного знания и представления о системе «человек-природа»
7	Физическое воспитание и формирование здорового образа жизни	Формирование навыков здорового образа жизни, массового спорта и физической культуры, профилактика вредных привычек
8	Военно-патриотическое воспитание	Формирование базовых навыков в области военной подготовки, изучение тем военно-политической и правовой подготовки. Формирование высокого патриотического сознания, возвышенного чувства верности своему Отечеству, готовности к его защите как важнейшей конституционной обязанности в отстаивании национальных интересов Российской Федерации и обеспечении ее военной безопасности перед лицом внешних и внутренних угроз

Воспитательная работа со студентами сосредоточена на развитии потребности личности в достижении личностных успехов, реализации своих целей и задач, формирования самостоятельности, самоутверждения, развития самодостаточности личности, ее основных качеств, способствующих включению в различные сферы общественной жизнедеятельности, получения определенной специализации, профессионального развития и отражается дисциплинами учебного плана (табл. 1).

**Таблица 1 – Матрица реализуемых видов  
воспитательной деятельности**

<b>Индекс</b>	<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Код компетенций</b>	<b>Реализуемый вид воспитательной деятельности</b>
Б1.О.01	История России	УК-1; УК-5	Гражданско-патриотическое
Б1.О.03	Русский язык и культура речи	УК-4; УК-5; УК-9	Гражданско-патриотическое, духовно-нравственное
Б1.О.04	Философия	УК-1; УК-5	Гражданско-патриотическое, духовно-нравственное
Б1.О.06	Иностранный язык	УК-4	Духовно-нравственное, культурно-творческое
Б1.О.07	Химия	УК-2	Экологическое
Б1.О.10	Физика	УК-1; УК-6	Научнообразовательное, экологическое
Б1.О.11	Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Экологическое
Б1.О.12	Физическая культура	УК-3; УК-7	Физическое воспитание и формирование здорового образа жизни
Б1.О.13.01	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	УК-1	Научнообразовательное
Б1.О.13.03	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1	Научнообразовательное
Б1.О.13.04	Математическая логика и теория алгоритмов	УК-2	Научнообразовательное
Б1.О.14.01	Начертательная геометрия	УК-1	Научнообразовательное
Б1.О.15	Экономика предприятия	УК-10	Гражданско-патриотическое, Бизнес-ориентирующее
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-2; УК-7	Физическое воспитание и формирование

			здорового образа жизни
Б1.В.02	Основы военной подготовки	УК-7; УК-8	Военно-патриотическое воспитание
Б1.В.08	Организация и планирование производства	УК-10	Гражданско-патриотическое, Бизнес-ориентирующее
Б1.В.09	Программные средства систем управления	УК-2	Научнообразовательное
Б1.В.11	Безопасность технологических процессов	УК-8	Экологическое
Б1.В.ДВ.01.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	УК-1	Научнообразовательное
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптированные информационные технологии	УК-9	Научнообразовательное
Б1.В.ДВ.02.01	Правовые основы инженерно-технической деятельности	УК-2, УК-3, УК-11	Правовое
Б1.В.ДВ.02.02	Правовые основы социального обеспечения инвалидов и лиц с ОВЗ	УК-9, УК-11	Правовое
Б1.В.ДВ.03.01	Технические измерения и приборы	УК-8	Научнообразовательное
Б1.В.ДВ.03.02	Основы проектной деятельности	УК-3	Культурно-творческое
Б1.В.ДВ.07.01	Надежность и диагностика технологических систем	УК-8	Научнообразовательное
Б1.В.ДВ.07.02	Оптимизация производственных процессов	УК-8	Научнообразовательное
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-6	Профессионально-трудовое
ФТД.01	Основы инженерного творчества	УК-3	Культурно-творческое
ФТД.02	Разработка и реализация проекта	УК-3	Бизнес-ориентирующее

Представленные в матрице дисциплины и соответствующие им компетенции отражают реализуемый вид воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Формами аттестации являются:

аттестация по дисциплине в форме, предусмотренной учебным планом

(зачет / зачет с оценкой / экзамен);

отчет по самостоятельной работе обучающегося в форме портфолио, размещённого в личном кабинете обучающегося в электронно-информационной образовательной среде Университета по результатам каждого учебного года;

отчет о результатах воспитательной деятельности в рамках ежегодного отчета кафедры.

#### **4. Мониторинг качества воспитательной работой**

С целью повышения эффективности воспитательной работы проводится мониторинг состояния воспитательной работы в Университете, определяющий жизненные ценности студенческой молодежи, возникающие проблемы, перспективы развития и т.д., на основании которого совершенствуются формы и методы воспитания.

Обучающиеся Университета учитывают свои индивидуальные достижения в портфолио, которое содержит общую информацию об обучающемся и его заслугах в разных областях образовательного пространства.

Ежегодная оценка результативности воспитательной работы Университета осуществляется на Ученом совете в форме предоставления доклада о воспитательной и внеучебной работе Проректором по внеучебной и воспитательной работе университета не реже одного раза в год.

Контроль за качеством воспитательной работы осуществляется с помощью анкетирования обучающихся. По результатам проводится корректировка работы.

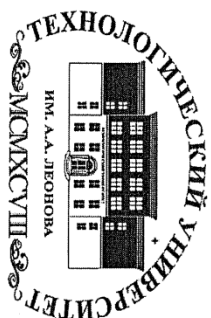
#### **5. Материально-техническое обеспечение**

К инфраструктуре, обеспечивавший воспитательную работу в рамках учебной и внеучебной деятельности, относятся здания, сооружения, оборудование, транспорт и иное имущество, находящееся в оперативном управлении Университета или ином имущественном праве.

Для организации воспитательной работы имеются:

- учебные аудитории, оборудованные мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов, проведения мастер-классов;
- спортивная инфраструктура, обеспечивающая проведение практических занятий;
- помещения для организации и проведения культурно-досуговой деятельности;
- помещения для работы органов студенческого самоуправления.

## 6. Календарный план воспитательной работы



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
«**А.Ю. Циканов**»  
2023 г.

### Календарный план

**событий и мероприятий воспитательной направленности**  
**на 2023 - 2024 учебный год**

г. Королев  
Московская область  
2023 г.

**Календарный план событий и мероприятий воспитательной направленности  
на 2023 – 2024 учебный год**

<b>Направления воспитательной деятельности</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Предполагаемое количество участников</b>
Физическое	<b>Наши традиции.</b> Выезд студентов «Технологического университета» для подготовки к сдаче норм ГТО	31 августа 2023 г.	Проректор по МПВиР, Начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, начальник ОСПИ, деканы, кураторы групп	Спортивные соревнования	500
Научно-образовательное	День знаний – праздник, начало нового учебного года в подразделениях	01 сентября 2023 г.	Директора институтов	Торжественная линейка	3500
Гражданско-патриотическое	Мероприятие, посвящённое «Дню солидарности в борьбе с терроризмом»	03 сентября 2023 г.	Начальник ОРСТ	Акция памяти	50
Физическое	Проведение мероприятия «Здоровье – твоё богатство»: - акция «Обменная сигарета на конфету»	04 сентября 2023 г.	Начальник ОСПИ, зам. деканов факультетов, кураторы учебных групп	Акция	100
Гражданско-патриотическое	Участие студентов «МГОТУ» в мероприятиях, посвящённых празднованию Дня города Королёв	Начало сентября 2023 г.	Проректор по МПВиР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, зам. деканов факультетов	Концерт	100

Культурно-просветительское	Организация мероприятия «Неделя первокурсника»	сентябрь 2023 г.	Студенческий совет	Тренинг	200
Физическое	Фестиваль студенческого спорта «От студ. зачёта к знаку отличия ГТО»	Начало сентября 2023 г.	Зам. начальника Управления по воспит. работе	Фестиваль	9
Физическое	Проведение психодиагностического исследования уровня социально-психологической адаптации у студентов 1 курса и психологического климата групп в структурных подразделениях университета	сентябрь - октябрь 2023 г.	Педагоги – психологи структурных подразделений	Социологический опрос	550
Научно-образовательное	Ознакомление студентов первых курсов с историей и традициями «МГОТУ», правилами внутреннего распорядка.	сентябрь 2023 г. декабрь 2023 г.	Кураторы групп первого курса	Встреча	550
Экологическое	Участие студентов «МГОТУ» в экологической акции «Наш лес. Посади своё дерево» по посадке деревьев на территории МО	сентябрь 2023 г.	Зам. декана факультетов	Акция	50
Физическое	Проведение социально-психологического тестирования студентов МГОТУ и структурных подразделений университета	с сентября - ноябрь 2023 г.	Проректор по МПБВР, ведущий психолог ОСПЦ, психологи структурных подразделений	Социологический опрос	550
Культурно-просветительское	Участие команды КВН «Сборная города Королёва» в Региональной Подмосковной лиге КВН	сентябрь 2023 г.	Проректор по МПБВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	10



Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Отчетный концерт творческих коллективов «МГОТУ»	начало октября 2023 г.	Проректор по МПГиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, зам. Декана факультетов	Концерт	200
Гражданско-патриотическое	Участие студентов в мероприятии, посвящённом празднованию Дня гражданской обороны	октябрь 2023 г.	Проректор по МПГиВР, начальник Управления по воспит. работе	Встреча	100
Физическое	Первенство по баскетболу, волейболу	октябрь 2023 г.	Проректор по внеучебной и воспитательной работе	Спортивные соревнования	50
Научно-образовательное	День открытых дверей Технологического университета и его подразделений	начало октября 2023 г.	Проректор по МПГиВР	Встреча	3000
Экологическое	<b>Наши традиции.</b> «Закладка Аглей первокурсников «МГОТУ» - посадка молодых Деревьев первокурсниками в структурных подразделениях университета	октябрь 2023 г.	Проректор по МПГиВР, кураторы 1 курса	Акция	650
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Организация и проведение игр Лиги КВН «МГОТУ» (Финал Лиги КВН «МГОТУ»)	Конец сентября-октябрь 2023 г.	Проректор по МПГиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	90
Гражданско-патриотическое	Тематические классные часы по истории студенческих трудовых отрядов СССР и России	октябрь-ноябрь 2023	Кураторы студенческих групп	Лекция	100
Физическое	Участие сборной «МГОТУ» по мини-футболу в Чемпионате г.о. Королёв	ноябрь-февраль 2023 г.	Проректор по МПГиВР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	15

Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого «Дню народного единства»	4 ноября 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Акция	50
Культурно-просветительское	Фестиваль национальных культур	ноябрь 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник управления	Концерт	170
Культурно-просветительское	Кубок ректора по КВН	декабрь 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник управления	Конкурс	100
Гражданско-патриотическое	Экскурсия по местам боевой славы Подмосковья	декабрь 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник управления	Экскурсия	42
Физическое	Мероприятия, приуроченные Всемирному дню борьбы со СПИДом	1 декабря 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник управления	Акция	200
Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого международному дню инвалидов	3 декабря 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Концерт	30
Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого международному дню добровольца	декабрь 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник ОРСТ, начальник ООМР,	Встреча	50
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Организация и проведение игр Лиги КВН «МГОТУ» (1 отборочная игра Лиги КВН «МГОТУ»)	декабрь 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	90
Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого дню Конституции Российской Федерации	12 декабря 2023 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Викторина	200

Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Фестиваль студенческого творчества	декабрь 2023 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, деканы, зам. деканов факультетов, зам. по УВР колледжа и техникума	Концерт	150
Культурно-просветительское	Участие сборной КВН «МГОТУ» в 35 Международном Фестивале команд КВН «КИВИН-2024»	январь 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	10
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> «День студента – Татьянин день»	январь 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, деканы	Концерт	292
Научно-образовательное	Церемония награждения «Золотое сечение» (Подведение итогов конкурсов «МГОТУ»: «Студент года», «Преподаватель года», «Студенческая группа года», «Кафедра года», «Куратор/класный руководитель года», «Студенческое признание года», «Научный руководитель года»	январь 2024 г.	Ректорат, Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР, деканы, зав. кафедр	Церемония награждения	50
Культурно-просветительское	Областной праздник студентов «Татьянин День»	январь 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Концерт	50

Гражданско-патриотическое	Мероприятие, посвящённое Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	15 февраля 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления, зам. нач. управления, начальник ОРСТ	Встреча	70
Культурно-просветительское	Организация зимнего оздоровительного лагеря для студенческого актива «МГОТУ»	февраль 2024г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Учебные сборы	50
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Организация и проведение игр Лиги КВН «МГОТУ» (2-ая отборочная игра Лиги КВН «МГОТУ»)	февраль 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	60
Культурно-просветительское	Участие команды КВН «МГОТУ» в играх и фестивалях Региональной Подмосковной Лиги КВН	март 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	10
Гражданско-патриотическое	Участие студентов «МГОТУ» в мероприятии посвящённому «Дню воссоединения Крыма с Россией»	18 марта 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Акция	50
Физическое	Кубок «МГОТУ» по мини-футболу, посвящённый Дню Космонавтики	март 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	15
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Конкурс Мистер и Мисс «МГОТУ»	март 2024 г.	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Конкурс	100

Культурно-просветительское	Участие делегации студентов «МГОТУ» в фестивале «Студенческая весна Подмоскovie»	март-апрель 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Конкурс	50
Физическое	Кубок города Королева по мини-футболу	апрель 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	15
Гражданско-патриотическое	Мероприятие, посвященное Дню космонавтики	12 апреля 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ, начальник ООМР	Встреча	200
Культурно-просветительское	Участие в Центральной Международной Лиге КВН	апрель 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	10
Экологическое	<b>Наши традиции</b> Участие в неделе весенних субботников	апрель 2024 г.	Кураторы учебных групп	Акция	170
Гражданско-патриотическое	Встреча обучающихся МГОТУ с ветераном ВОВ	апрель 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, зам. деканов факультетов, зам. директоров подразделений по УВР	Встреча	50
Гражданско-патриотическое	<b>Великие даты России.</b> Галерея ветеранов «Знаем. Помним. Гордимся!» - выставка портретов ветеранов-участников ВОВ	апрель-май 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, деканы факультетов	Выставка	90
Культурно-просветительское	<b>Наши традиции.</b> Организация и проведение игр Лиги КВН «МГОТУ» (3-я отборочная игра Лиги КВН	май 2024 г.	Проректор по МПВиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ОРСТ	Конкурс	80

	«МГОТУ»					
Гражданско-патриотическое	К 79-й годовщине Великой Победы. Акция «Георгиевская лента»	май 2024 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, зам. деканов факультетов	Акция	1000	
Гражданско-патриотическое	«Вахта Памяти» - торжественный митинг памяти погибшим в годы Великой отечественной войны	май 2024 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, зам. деканов факультетов, зам. директоров	Акция памяти	1000	
Гражданско-патриотическое	К 79-й годовщине Великой Победы. Участие в городском Параде Победы и Параде «Бессмертный полк»	9 мая 2024 г.	подразделений по УВР Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Парад	100	
Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого дню славянской письменности и культуры	24 мая 2024 г.	Зам. директора по УВР колледжа, Студенческий совет Классные руководители	Лекция	90	
Гражданско-патриотическое	Участие студентов «МГОТУ» в мероприятиях, посвящённых «Международному дню защиты детей»	1 июня 2024 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Встреча	20	
Гражданско-патриотическое	Организация и проведение мероприятия, посвящённого «Дню России»	12 июня 2024 г.	Проректор по МПИБР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Викторина	70	

Гражданско-патриотическое	Участие в городском празднике «День молодежи»	июнь 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Концерт	50
Гражданско-патриотическое	Участие студентов «МГОТУ» в мероприятиях, посвящённых «Дню памяти и скорби - день начала Великой отечественной войны»	22 июня 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Акция	100
Научно-образовательное	<b>Наши традиции.</b> Торжественная церемония вручения дипломов выпускникам «МГОТУ»	Начало июля 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, деканы, зам. деканов факультетов	Церемония вручения	500
Гражданско-патриотическое	Участие делегации студентов «МГОТУ» в Московском областном молодёжном форуме «Я - гражданин Подмосковья»	июль 2024 г.	Начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Форум	100
Культурно-просветительское	Участие делегации студентов «МГОТУ» в летнем спортивно-оздоровительном лагере студенческого актива	июль-август 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Учебные сборы	50
Научно-образовательное	Участие в дне открытых дверей. Подготовка презентации для выступления	октябрь, ноябрь 2023 г., март, май 2024 г.	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Встреча	20
Научно-образовательное	Участие в работе стипендиальных комиссий в институтах	1 раз в семестр	Проректор по МПКиВР, начальник Управления по воспит. работе	Встреча	
Гражданско-патриотическое	Комплекс мероприятий «Подмосковный Король» –	в течение года	Проректор по МПКиВР	Встреча	

	космическая столица России»				
Научно-образовательное	Оперативные совещания с заместителями деканов по внеучебной работе	в течение года	Проректор по МПдВР	Встреча	
Научно-образовательное	Участие в конференциях по проблемам организации внеучебной деятельности в высших учебных заведениях РФ	в течение года	Проректор по МПдВР	Конференция	
Научно-образовательное	Участие в работе Совета проректоров по внеучебной работе при РФ	в течение года	Проректор по МПдВР	Совещание	
Научно-образовательное	Проведение встречи ректора «МГОТУ» со студентами	в течение года	Проректор по МПдВР	Встреча	
Гражданско-патриотическое	Организация воспитательной работы со студентами, проживающими в общежитии	в течение года	Проректор по МПдВР, начальник ОРСТ	Встреча	
Гражданско-патриотическое	Педагогическое сопровождение детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации	в течение учебного года	Социальные педагоги, педагоги-психологи структурных подразделений	Родительские собрания	
Гражданско-патриотическое	Собрание с первокурсниками в общежитии. Конкурс на «Лучшую комнату в общежитии»	в течение года	Проректор по МПдВР, начальник ОРСТ	Собрание	
Гражданско-патриотическое	Организация обучения совета студенческого общежития	в течение года	Проректор по МПдВР	Семинар	
Научно-образовательное	Выступления на ректоратах и Учёных советах	в течение года	Проректор по МПдВР	Совещание	



Физическое	Участие сборных команд «МГОТУ» по мини-футболу, волейболу и баскетболу в городских, областных и региональных соревнованиях	в течение года	Проректор по МПИАВР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	
Гражданско-патриотическое	Участие в областных, городских мероприятиях патриотической и гражданской направленности	в течение года	Проректор по МПИАВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Акция	
Гражданско-патриотическое	Участие студентов-волонтеров в волонтерских проектах и программах: «Дружба поколений», «Благодарные внуки», «Четвероногий друг»	в течение года	Проректор по МПИАВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Проект	
Научно-образовательное	Участие в конкурсе «World Skills» структурные подразделения университета	в течение учебного года	Зам. директора по УПР структурных подразделений	Конкурс	
Научно-образовательное	Участие в конкурсах студенческих творческих, научных работ и социальных проектов, проводимых в городе, области, России и на международном уровне	в течение года	Проректор по МПИАВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ	Конкурс	
Гражданско-патриотическое	Встречи с представителями городских молодежных организаций и партий (в рамках работы Дискуссионного Полит-клуба)	в течение года	Проректор по МПИАВР	Встреча	
Научно-образовательное	Проведение социологических исследований и мониторинга проблем студенческой жизни	в течение года	Проректор по МПИАВР, начальник ОСШ	Социологический опрос	
Научно-образовательное	Подготовка фотоотчетов, презентаций на Учёный совет, Ректорат по мероприятиям,	в течение года	Проректор по МПИАВР, специалист по УМР отдела ОМР	Информационно-методические материалы	

	проведённым службой проректора по внеучебной и воспитательной работе				
Научно-образовательное	Подготовка и проведение конкурсов: «Студент года», «Группа года», «Куратор года», «Классный руководитель года»	в течение года	Ректорат, проректор по МПивР	Конкурс	
Научно-образовательное	Проведение собраний для кураторов учебных групп	в течение года	Проректор по МПивР	Встреча	
Физическое	Товарищеские встречи по мини-футболу	в течение года	Проректор по МПивР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	
Физическое	Товарищеские встречи по волейболу	в течение года	Проректор по МПивР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	
Физическое	Товарищеские встречи по баскетболу	в течение года	Проректор по МПивР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	
Физическое	Участие в спортивных мероприятиях г.о. Королёв (мини-футбол, баскетбол, волейбол, шахматы)	в течение года	Проректор по МПивР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	
Физическое	Организация и проведение спортивных мероприятий, приуроченных к праздничным датам (23 февраля, 8 марта, День физкультурника и др.)	в течение года	Проректор по МПивР, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования	

Гражданско-патриотическое	Участие студентов «МГОТУ» в благотворительных акциях	в течение года	Проректор по МП и ВР, начальник Управления по ВР, начальник ООМР, начальник ОРСТ, Студ. совет	Акция	
Гражданско-патриотическое	Экскурсии по «Золотому кольцу России»	в течение года	Проректор по МП и ВР	Экскурсия	
Гражданско-патриотическое	Экскурсии по местам боевой Славы Подмосковья	в течение года	Проректор по МП и ВР	Экскурсия	
Гражданско-патриотическое	Информационная работа о видах социальной поддержки сиротам в «МГОТУ»; Взаимодействие с отделом опеки и попечительства по г.о. Королев	в течение года	Проректор по МП и ВР, ведущий психолог ОСПШ	Информационно-методические материалы	
Физическое	Организация просветительской деятельности по тематикам профилактики и пропаганды здорового образа жизни	в течение года	Проректор по МП и ВР, начальник ОСПШ	Лекция Акция	
Физическое	Участие в областных, городских межвузовских акциях и конференциях «За здоровый образ жизни»	в течение года	Проректор по МП и ВР, начальник ОСПШ	Акция	
Физическое	Организация профилактической работы совместно с Королёвским наркологическим диспансером,	в течение года	Проректор по МП и ВР, начальник ОСПШ	Лекция	

	ФСКН, КВД, КУД и ЭП по г.о. Коротёв					
Физическое	Круглые столы «Профилактика зависимого поведения»	в течение года	Проректор по МПяВР, начальник ОСПШ	Круглый стол		
Физическое	Участие в спортивном празднике в рамках городского антинаркотического марафона	Декабрь	Проректор по МПяВР, начальник ОСПШ, начальник ОРСТ	Спортивные соревнования		
Физическое	Организация информационно-пропагандистских мероприятий по профилактике дорожно-транспортных происшествий	в течение года	Проректор по МПяВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ,	Лекция		
Физическое	Реализация Психологической программы «Пропаганда здорового образа жизни и профилактика алкоголизма и наркомании»	в течение года	Проректор по МПяВР, начальник ОСПШ	Лекция		
Физическое	Реализация программы «Социально-психологическая помощь студентам «МОГУ»	в течение года	Проректор по МПяВР, начальник ОСПШ	Лекция		
Научно-образовательное	Работа клуба практической психологии	в течение года каждый четверг	Проректор по МПяВР, начальник ОСПШ	Тренинг		

Научно-образовательное	Обновление информации по внеучебной работе на сайте, новости на страничке «Телеграмм», «В контакте».	в течение года	Проректор по МПДВР, начальник Управления по воспит. работе, начальник ООМР, начальник ОРСТ, начальник ОСПШ	Информационные материалы	
------------------------	--	----------------	--	--------------------------	--

**Проректор по молодежной политике  
и воспитательной работе**



**В.Н. Минакова**

Воспитательная работа, проводимая в рамках образовательной программы 15.03.06 Мехатроника и робототехника, реализуется также в культурно-массовых и образовательных мероприятиях, организуемых кафедрой Техники и технологии, и направленных на формирование профессиональных качеств будущих специалистов.

**Культурно-массовые и образовательные мероприятия,  
запланированные кафедрой техники и технологии  
в 2023-2024 учебном году**

<b>Направления воспитательной деятельности</b>	<b>Мероприятие, проводимое кафедрой</b>	<b>Примерная дата проведения в 2022-2023 учебном году</b>
Профессионально-трудовое воспитание	Профоринетационная работа в школах, гимназиях и учреждениях СПО регионального научно-образовательного кластера «Северо-Восток»	Ноябрь 2023 г. – апрель 2024 г.
Научно-образовательное воспитание	Участие студентов в ежегодной научной конференции обучающихся «Ресурсам области – эффективное использование»	Декабрь 2023 г. - март 2024 г.
Научно-образовательное воспитание	День открытых дверей. Участие студентов и преподавателей КТТ в проведении мероприятий по ознакомлению посетителей с профилем университета	Февраль 2024 г.
Культурно-просветительское	Образовательно-познавательные экскурсии на предприятия наукограда Королев	Февраль-май 2024г.
Профессионально-трудовое воспитание	День космонавтики	Март-апрель 2024г.
Профессионально-трудовое воспитание	Участие студентов в общественно-научных чтениях, посвящённых памяти Ю.А. Гагарина.	Март-апрель 2024г.
Психолого-адаптационные мероприятия	Проведение мероприятий, тренингов по созданию благоприятного микроклимата в группе и развитие межличностных коммуникаций	Сентябрь 2023 г.– апрель 2024 г.
Научно-образовательное воспитание	Участие студентов в исследованиях по изучению мнений абитуриентов на Днях открытых дверей	Октябрь 2023 г., февраль 2024 г., апрель 2024 г.

## Приложение 5. Программа ознакомительной практики



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

### ***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

#### ***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

#### **ПРОГРАММА ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королёв  
2023

## 1. Перечень планируемых результатов практики

**Целью** практики является формирование у обучающихся представления об избранной профессии, закрепление и углубление результатов теоретического обучения, приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

**Тип учебной практики:** ознакомительная практика.

### **Задачи практики:**

- изучение основ слесарного производства, токарного, радиомонтажного производства.

В процессе прохождения практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

### **Универсальные компетенции:**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.

## 2 Место учебной практики (модуля) в структуре в структуре ОПОП ВО

Учебная практика относится к обязательной части раздела практик основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Основы мехатроники и робототехники», «Информатика» и компетенциях: УК-1,6; ОПК-1,2,4,6,10,14.



Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми для изучения ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3 Объем учебной практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость учебной практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы. Практическая подготовка составляет 12 часов.

При очной форме обучения проводится учебная практика на 1-ом курсе во 2-ом семестр и предусмотрен следующий вид контроля знаний – зачет с оценкой.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 2	Семестр ...	Семестр ...	Семестр ...
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа</b>					
Курсовые работы					
<b>Контрольная работа, домашнее задание</b>					
<b>Текущий контроль знаний</b>					
<b>Вид итогового контроля, Зачет с оценкой</b>	+	+			

## 4. Содержание учебной практики

### 4.1 Разделы учебной практики и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час Очное / заочное	Лаборатор. работы, час Очное / заочное	Практ. занятия, час Очное / заочное	Занятия в интеракт. форме, час Очное / заочное	Практич. подготовка, Очное / заочное	Код компетенций

<b>Этап 1. Организац ионный этап</b>	-	-	-	-	-	УК- 3,6 ОПК- 1,2; ПК-1
<b>Этап 2. Практичес кий этап</b>	-	-	-	-	12	
<b>Этап 3. Выполнени е индивидуал ьного задания</b>	-	-	-	-		
<b>Итого:</b>	<b>108</b>					

## 4.2 Содержание учебной практики

### **Этап 1. Организационный этап:**

- общее собрание студентов на кафедре, на котором проводится ознакомление с программой практики, приказом о направлении на практику;
- ознакомление студентов с положением университета о проведении практик и иными нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение практик; а также вводный инструктаж по технике безопасности.
- общее собрание студентов на месте практики, в цехах и мастерских на базе колледжа. По месту прохождения практики студенты проходят вводный инструктаж по технике безопасности на рабочих местах, основными задачами которого являются:
  - ознакомление с инструкциями, правилами и нормами по технике безопасности и производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности;
  - ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями,
  - обзорная экскурсия с целью общего знакомства с цехами и мастерскими.

### **Этап 2. Практический этап:**

- производственный инструктаж;

#### ***Направления практик:***

- Слесарная (цех 209Б колледжа)
- Станочная (на токарных станках, цех 101Б колледжа)
- Радиомонтажная.

#### ***Слесарная практика (темы):***

1. Техника безопасности
2. Мерительный инструмент, виды, применение

3. Разметка металлической детали
4. Резка металла
5. Рубка металла
6. Правка металла
7. Клёпка металла
8. Опиливание металлических поверхностей

**Токарная практика 1 неделя (темы):**

1. Техника безопасности
2. Устройство токарного станка, принцип работы
3. Обтачивание наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, отрезка.
4. Обработка цилиндрических отверстий
5. Обработка конических поверхностей
6. Обработка фасонных поверхностей
7. Нарезание резьбы
8. Устройство и принцип работы универсального фрезерного станка.
9. Устройство и принцип работы 3-х-координатного станка с ЧПУ.

**Радиомонтажная практика 1 неделя (темы):**

1. Техника безопасности.
2. Основы радио-монтажных работ.
3. Монтаж и демонтаж радиоэлементов.

**Этап 3.Выполнение индивидуального задания:**

-анализ и обобщение полученной информации.

**5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

*Не предусмотрено программой практики.*

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются работа обучающегося во время практики и качество ответов на вопросы по итогам прохождения практики.

Критерии дифференцированной оценки по итогам учебной практики:

- *оценка «отлично»* - во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от колледжа.
- *оценка «хорошо»* - выставляется студенту, если он во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- *оценка «удовлетворительно»* - выставляется студенту, если он во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- *оценка «неудовлетворительно»* - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном месте практики или не выполнившему программу практики, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимых для прохождения практики**

**Основная литература:**

1. Харченко, А. О. *Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко.* — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-9558-0426-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069389> (дата обращения: 31.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Маталин, А. А. *Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин.* — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Копылов, Ю. Р. *Технология машиностроения : учебное пособие / Ю. Р. Копылов.* — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-4723-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142335> (дата обращения: 23.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Дополнительная литература:**

1. Мещерякова, В. Б. *Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов.* — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062069> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123474> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

## **9. Методические указания по прохождению практики**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины учебной практики «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» приведена в Приложении 2 к настоящему Положению

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word).

2. Электронные ресурсы библиотеки.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

В качестве материально-технического обеспечения учебной практики используется в полном объеме производственные и технологические цеха и мастерские колледжа.

Кроме того, для проведения исследовательских работ по индивидуальным заданиям студентам предоставляется лабораторное оборудование колледжа и кафедр университета по согласованию с руководителями данных кафедр.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ПРОГРАММА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)  
ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Направленность (профиль): Автоматизация производственных  
процессов**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2023**

Королёв  
2023

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**Целями** производственной практики являются: непосредственное участие студента в деятельности производственной организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение навыков по разработке и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем; приобретение навыков работы с технической документацией, ознакомление с современным состоянием роботизации процессов на предприятии; приобретение профессиональных умений и опыта в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки узлов; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра.

**Тип производственной практики:** технологическая (проектно-технологическая) практика

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

**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 технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;

подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Производственная практика относится к части раздела практик основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б2.В.02 (П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Технология машиностроения», «Основы мехатроники и робототехники» и компетенциях: ОПК-1,4,5,9,13; ПК-6.

Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми для изучения ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины (модуля) и виды нагрузки

Общая трудоемкость производственной практики «Технологической (проектно-технологической) практики» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Практическая подготовка составляет 12 часов.

Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 4	Семестр ...	Семестр ...	Семестр ...
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа</b>					
Курсовые работы					
<b>Контрольная работа, домашнее задание</b>					
<b>Текущий контроль знаний</b>					
<b>Вид итогового контроля, Зачет с оценкой</b>	+	+			

Т



## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы производственной практики и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час Очное / заочное	Лаборатор. работы, час Очное / заочное	Практ. занятия, час Очное / заочное	Занятия в интеракт. форме, час Очное / заочное	Практ. Подготовка, Очное / заочное	Код компетенций	
Организационный этап						ПК-1, ПК-2	
Производственный этап					6		
Выполнение индивидуального задания					6		
<b>Итого:</b>	<b>108</b>						

### 4.2. Содержание производственной практики

#### Организационный этап:

- Проведение собрания студентов; выдача индивидуального задания; выдача писем-направлений на практику.
- Прохождение инструктажа по технике безопасности.

#### Производственный этап:

- Знакомство со структурой предприятия; его подразделением, цехами, мастерскими.
- Приобретение навыков работы в составе коллектива.

#### Выполнение индивидуального задания:

- Обобщение и анализ полученной информации;
- Написание отчета по практике.

В качестве индивидуальных заданий, выдаваемых студентам-практикантам, могут быть, например, следующие:

- изучение технологического процесса изготовления какой-либо детали, заготовки или узла;
- изучение технологического оборудования, используемого при производстве изделий;
- изучение прикладного программного обеспечения устройства числового программного управления (ЧПУ), робототехнических систем, автоматических комплексов и т.п.;
- изучение модулей или блоков систем автоматического управления различными объектами, устройств ЧПУ, мехатронных систем и т.п.;

- ознакомление с аппаратными и программными средствами диагностики сложных автоматических систем и устройств;
- экспериментальное исследование систем автоматического управления или иных автоматических систем и устройств.
- разработку 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.

### **5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

*Не предусмотрено программой практики*

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

**оценка «отлично»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

**оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он своевременно в–установленные сроки представил на кафедру отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, если он–своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту,–отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1.Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-104489-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> (дата обращения: 23.06.2021). – Режим доступа: по подписке

2.Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б.М. Базров. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 683 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011179-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/938035> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов : учеб. пособие / Л.А. Борисенко. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 285 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004690-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960078> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

4.Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учеб. пособие / И.М. Иванов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Выс-шее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005315-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012460> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 223 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012765-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1155006> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

1. Моисеев, В. Б. Технологические процессы машиностроительного производства: учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 218 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/3678](http://www.dx.doi.org/10.12737/3678). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009015> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке

3. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-16-102780-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069389> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

#### **9. Методические указания по прохождению практики**

##### ***Руководство практикой***

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат института обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики;

назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

### ***Отчетные документы и оценка результатов практики***

Отчетными документами по практике являются:

**1. Дневник по практике, включающий в себя отчет.** По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4. По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

**2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа**

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

### ***Памятка практиканту***

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для

оценки.

Потеря дневника равноценна невыполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

***Права и обязанности студентов во время прохождения практики***  
***Студент во время прохождения практики обязан:***

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

***Студент во время прохождения практики имеет право:***

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

***Памятка руководителю практики***

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по

практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения производственной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word)
2. Электронные ресурсы библиотеки Университета.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Титульный лист отчета



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ОТЧЁТ  
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ**

Выполнил (а): студент(ка) гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Проверил: \_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Королев

20\_\_



## Задание на практику



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

### Кафедра Техники и технологии

#### ЗАДАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Выдано студенту группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Составление и оформление отчета о практике.
3. Индивидуальное задание по практике, включающее:
  - 3.1. Обзор современного состояния вопроса;
  - 3.2. ....
  - 3.3.
  - 3.4.
  - 3.5. ...

Начало практики - «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Окончание практики - «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Задание выдал \_\_\_\_\_ (    ).  
(ФИО руководителя практики) (подпись)

Задание принял студент группы \_\_\_\_\_ ().  
(ФИО) (подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на отчет о прохождении технологической**  
**(проектно-технологической) практики**

**Студента**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Группы** \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
**отделения**

**Направления подготовки** \_\_\_\_\_

**Руководитель практики от** \_\_\_\_\_  
**(Наименование организации)**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Отчет о прохождении производственной практики соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям.

**Оценка рецензента** \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (Ф.И.О.) (подпись) м.п.

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ДНЕВНИК  
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)  
ПРАКТИКЕ**

**Ф.И.О. студента:** \_\_\_\_\_

*Руководитель практики от выпускающей кафедры:*

*Место проведения производственной практики:*

*Руководители практики от организации:*

**Сроки проведения практики:**

с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20** г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20** г.

Королев 20\_\_

## Технологическая (проектно-технологическая) практика

**Цель практики:**

**Задачи практики:**

**Сведения о выполненной работе:**

<b>№ п / п</b>	<b>Дата выполнения работы</b>	<b>Краткое содержание Выполняемых работ</b>	<b>Подпись руководителя практики от организации</b>
1		<i>Сбор необходимых материалов по индивидуальному заданию. Ознакомиться со структурой предприятия и организацией технологической подготовки производства</i>	
2		<i>Основная часть—согласно индивидуальному заданию.</i>	
3		<i>Ознакомление с вопросами охраны труда и техники безопасности</i>	
4		<i>Оформление отчета по практике, дневника</i>	
5		<i>Оценка деятельности студента за время прохождения практики. Прием зачета</i>	

### **1. Отчет о выполненной работе (краткое изложение результатов):**

Оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики: \_\_\_\_\_

Дата

Подпись

М.П.

**Приложение 6.5**

**Заведующему  
кафедрой техники и технологии**

**От студента \_\_\_\_\_**

***Заявление***

Прошу закрепить за мной следующее место прохождения \_\_\_\_\_  
(наименование практики)

практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование организации)

на период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись студента)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРО  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ПРОГРАММА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королёв  
2023

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

### ***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.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2 Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

Основными **задачами** производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного сотрудника;

- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю подготовки;

- совершенствование умения и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

- развитие компетентности будущего специалиста.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части раздела практик основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б2.В.02 (П) «Научно-исследовательская работа») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «САПР технологических процессов», «Технология машиностроения», «Конструкторская и технологическая документация», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» и компетенциях: ОПК-5,9,13; ПК-3,4,5,6,7.

Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми для изучения ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики «Научно-исследовательская работа» составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Практическая подготовка составляет 12 часов.

Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

## 4. Содержание практики

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 6	Семестр ...	Семестр ...	Семестр ...
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа</b>					
Курсовые работы					
<b>Контрольная работа, домашнее задание</b>					
<b>Текущий контроль знаний</b>					
<b>Вид итогового контроля, Зачет с оценкой</b>	+	+			

### 4.1. Разделы практики и виды занятий

Таблица 2



Наименование тем	Лекции, час Очное / заочное	Лаборатор. работы, час Очное / заочное	Практ. занятия, час Очное / заочное	Занятия в интеракт. форме, час Очное / заочное	Практическая подготовка, час Очное / заочное	Код компетенций	
Организационный этап						ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7	
Производственный этап					6		
Выполнение индивидуального задания					6		
<b>Итого:</b>	<b>144</b>						

## 4.2. Содержание разделов практики

### **Организационный этап:**

-Проведение собрания студентов; выдача индивидуального задания; выдача писем-направлений на практику.

- Прохождение инструктажа по технике безопасности.

### **Производственный этап:**

-Изучение узлов и деталей, используемых при создании мехатронных и робототехнических систем, методов сборки и монтажа выпускаемой предприятием продукции, применяемое при этом оборудование;

-Ознакомление с основными видами конструкторской и технологической документации и программами для выпуска документации.

### **Выполнение индивидуального задания:**

-Обобщение и анализ полученной информации;

-Написание отчета по практике.

Тематика НИР определяется направлением развития исследований, проводимых на кафедре или в подразделениях организаций, которые совместно кафедрой принимают участие в проведении НИР. Тематика НИР должна быть актуальной, отвечать современному уровню развития науки и техники и являться самостоятельной законченной частью исследований.

Тема НИР выбирается студентом под руководством и при участии преподавателя. Желательно, чтобы при выборе темы были учтены личные способности и интересы студента. Следует стремиться к выбору по возможности более узких тем и конкретных заданий, таких, по которым можно получить законченные решения, новые или практически

интересные результаты, за тот сравнительно небольшой отрезок времени, который отводится студенту для выполнения НИР.

Целью НИР студента, проводимых на кафедре может быть выявление или изучение физических закономерностей (теоретическое и экспериментальное), компьютерное моделирование явлений и обработка изображений, синтез, анализ и оптимизация механических систем различного назначения, поиск наилучших технических решений, улучшение параметров механических систем и приборов, исследование и разработка систем и приборов с применением компонентов нового класса, разработка алгоритмов и специализированного программного обеспечения для расчета систем и автоматизации проектирования систем и приборов, разработка лабораторных стендов для измерений и контроля.

Основное направление поиска задач исследования - выявление противоречий в достигнутых результатах (определяется по обзору литературы) и конкретизация противоречий (физических или технических), подлежащих решению.

Для поддержания интереса студента тематика и содержание НИР должны несколько опережать уже достигнутый уровень компетентности. Индивидуальное задание должно быть сложнее привычных задач и упражнений, но выполнимым самостоятельно (с минимальной помощью руководителя).

В зависимости от выбранной темы и условий работы той исследовательской или рабочей группы, к которой подключен студент, выполняемая им работа может иметь исследовательский, расчетный, конструкторский, проектный и т.п. характер.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

*Не предусмотрено программой практики*

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и

кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

**оценка «отлично»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

**оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010816-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140661> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103085-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1094113> (дата обращения: 12.05.2020)

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1093235>  
12.05.2020)

(дата обращения:

### **Дополнительная литература:**

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1093533> (дата обращения: 12.05.2020)

2. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 259 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19001. - ISBN 978-5-16-010916-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1229453> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы / Шаншуров Г.А. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 59 с. Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=546487>(13.09.2017)

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znaniium.com>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

### **9. Методические указания по прохождению практики**

#### ***Руководство практикой***

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат института обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и

согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

### ***Отчетные документы и оценка результатов практики***

Отчетными документами по практике являются:

**1. Дневник по практике, включающий в себя отчет.** По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4. По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента-практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

**2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа**

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

### ***Памятка практиканту***

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна невыполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

***Права и обязанности студентов во время прохождения практики***  
***Студент во время прохождения практики обязан:***

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

***Студент во время прохождения практики имеет право:***

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

***Памятка руководителю практики***

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по

практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения производственной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word)
2. Электронные ресурсы библиотеки Университета.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

**Приложение 7.1 к рабочей программе «Научно-исследовательская  
работа»**

**РЕЦЕНЗИЯ  
на отчет о прохождении НИР**

**Студента**

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**Группы**

отделения

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**Направления**

**подготовки:**

\_\_\_\_\_

**Руководитель практики от**

(Наименование организации)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Отчет о прохождении научно-исследовательской работы соответствует  
(не соответствует) предъявляемым требованиям.

**Оценка рецензента** \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Ф.И.О.) (подпись) м.п.

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года



Приложение 7.2к рабочей программе «Научно-исследовательская  
работа»

Титульный лист отчета



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ОТЧЁТ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Выполнил (а): студент(ка) гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Проверил: \_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Королев

20\_\_

Приложение 7.3 к рабочей программе «Научно-исследовательская работа»



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**Кафедра Техники и технологии**

**ЗАДАНИЕ  
НА НИР**

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Выдано студенту группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Составление и оформление отчета о практике.
3. Индивидуальное задание по практике, включающее тему:
  - 3.1. Обзор современного состояния вопроса по теме индивидуального задания;
  - 3.2. ....
  - 3.3.
  - 3.4.
  - 3.5.
  - ...

Начало практики - «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Окончание практики - «    » \_\_\_\_\_ 20    г.

Задание выдал \_\_\_\_\_ (    ).  
(ФИО руководителя практики) (подпись)

Задание принял студент группы \_\_\_\_\_ ().  
(ФИО) (подпись)

Приложение 7.4 к рабочей программе «Научно-исследовательская работа»



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ДНЕВНИК  
ПО НИР**

**Ф.И.О. студента:** \_\_\_\_\_

*Руководитель практики от выпускающей кафедры:*

*Место проведения производственной практики:*

*Руководители практики от организации:*

**Сроки проведения практики:**

с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Королев 20\_\_

## НИР

**Цель практики:**

**Задачи практики:**

**Сведения о выполненной работе:**

<i>№ п / п</i>	<i>Дата выполнения работы</i>	<i>Краткое содержание Выполняемых работ</i>	<i>Подпись руководителя практики от предприятия</i>
1			
2			
3			
4			

**Отчет о выполненной работе (краткое изложение результатов):**

Оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики: \_\_\_\_\_

*Дата*

*Подпись*

*М.П.*

**Приложение 7.5 к рабочей программе «Научно-исследовательская  
работа»**

**Заведующему  
кафедрой техники и технологии**

**От студента \_\_\_\_\_**

***Заявление***

Прошу закрепить за мной следующее место прохождения \_\_\_\_\_  
(наименование практики)

практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
(наименование организации)

на период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись студента)

## Приложение 8. Программа преддипломной практики



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

### ***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

#### ***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

### **ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королёв  
2023

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**Цель** «Преддипломной практики» определяется темой выпускной квалификационной работы (ВКР), которая, прежде всего, должна соответствовать практическим запросам той организации, где студент проходит практику, разработать структуру ВКР, собрать необходимую информацию, освоить элементы профессиональной деятельности.

**Тип производственной практики:** преддипломная практика.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2 Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-3 Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-5 Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

ПК-9. Способен осуществлять контроль процессов по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов.

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

**Задачами** практики являются:

- сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы (ВКР);
- изучение методов расчета и проектирования устройств, относящихся к теме ВКР;
- анализ возможных путей решения поставленных задач.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Производственная практика относится к части раздела практик основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б2.В.03 (П) «Научно-исследовательская работа») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Основы проектирования автоматизированных участков», «Конструкторская и технологическая документация», «Технико-экономическое обоснование проекта», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и компетенциях: УК-10; ОПК-5,7,8,9,10; ПК-4,5,6,8.

Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми для изучения ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость учебной практики составляет 10 зачетных единиц, 360 часа. Практическая подготовка составляет 36 часов.

Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

**Таблица 1**

Виды занятий	Всего часов	Семестр 8	Семестр ...	Семестр ...	Семестр ...
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>360</b>	<b>360</b>			
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа</b>					
Курсовые работы					



Контрольная работа, домашнее задание					
Текущий контроль знаний					
Вид итогового контроля, Зачет с оценкой	+	+			

#### 4.Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1.Разделы практики и виды занятия

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час Очное / заочное	Лаборатор. работы, час Очное / заочное	Практ. занятия, час Очное / заочное	Занятия в интеракт. форме, час Очное / заочное	Практическая подготовка, час Очное / заочное	Код компетенций	
Организационный этап						ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
Производственный этап					18		
Выполнение индивидуального задания					18		
<b>Итого:</b>	<b>360</b>						

##### 4.2. Содержание разделов практики

###### Организационный этап:

-Проведение собрания студентов; выдача индивидуального задания; выдача писем-направлений на практику.

- Прохождение инструктажа по технике безопасности.

###### Производственный этап:

- Изучение методов расчета и проектирования устройств, относящихся к теме ВКР;

-Выполнение производственного задания;

-Анализ возможных путей решения поставленных в ВКР задач.

###### Выполнение индивидуального задания:

-Обобщение и анализ полученной информации;

-Написание отчета.

##### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

*Не предусмотрено программой практики*

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

**оценка «отлично»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

**оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

**оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Адашкин, А. М. Инструментальные материалы в машиностроении: Учебник / А.М. Адашкин - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 320 с.: - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-102832-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniium.com/catalog/product/1058464> (дата обращения: 07.05.2020)

2. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-16-102780-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069389> (дата обращения: 07.05.2020)

3. Технологии машиностроения. Выпускная квалификационная работа для бакалавров : учебное пособие / Н.М.Султан-заде, В.В.Клепиков, В.Ф.Солдатов и др. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103269-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1036513> (дата обращения: 07.05.2020)

4. Киселев, Е. С. Методики расчета механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства : учеб. пособие / Е.С. Киселёв ; под общ. ред. Л.В. Худобина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 143 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/3679](http://www.dx.doi.org/10.12737/3679). - ISBN 978-5-16-100489-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1009029> (дата обращения: 07.05.2020)

5. Смелягин, А. И. Структура машин, механизмов и конструкций : учеб. пособие / А.И. Смелягин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 387 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5cf8ccc070c5d0.17049931](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cf8ccc070c5d0.17049931). - ISBN 978-5-16-107128-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/948876> (дата обращения: 07.05.2020)

6. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учебное пособие / В. Л. Конюх. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1027253> (дата обращения: 01.07.2021). — Режим доступа: по подписке.

7. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/17505](http://www.dx.doi.org/10.12737/17505). - ISBN 978-5-16-011205-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1206071>

(дата обращения: 01.07.2021). — Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

1. Сергель Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: Учебное пособие / Н.Н. Сергель. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 732 с.: Режим доступа: [http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=391619\(13.09.2017\)](http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=391619(13.09.2017))

2. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью

промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства : монография / Р. С. Голова, А. В. Рождественский, А. П. Агарков [и др.] ; под ред. д.э.н.. проф. Р. С. Голова, д.э.н.. проф. А. В. Рождественского. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 446 с. - ISBN 978-5-394-03493-0. - Текст : электронный. - URL:<https://new.znaniium.com/catalog/product/1091541> (дата обращения: 07.05.2020)

3. Моисеев, Василий Борисович.

Технологические процессы машиностроительного производства / Моисеев Василий Борисович. - Пенза : Издательство Пензенского государственного университета, 2002. - 268 с.

URL: <http://znaniium.com/go.php?id=435642> (13.09.2017)

4. Сачко, Н. С. Планирование и организация машиностроит. производства. Курсовое проект.: Уч. пос. / Н.С.Сачко, И.М.Бабук. - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2019. - 240 с.: ил.; - (ВО: Бакалавр.). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1001515> (дата обращения: 07.05.2020)

4.Егоров, О. Д. Механика роботов : учебное пособие / О. Д. Егоров. - Москва : МГАВТ, 2007. - 224 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/403436> (дата обращения: 07.05.2020)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znaniium.com>

3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

## **9. Методические указания по прохождению практики**

### ***Руководство практикой***

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат института обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и

проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

### ***Отчетные документы и оценка результатов практики***

Отчетными документами по практике являются:

#### **1. Дневник по практике, включающий в себя отчет.**

По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4. По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

#### **2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа**

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

### ***Памятка практиканту***

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна невыполнению программы практики и

получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

***Права и обязанности студентов во время прохождения практики  
Студент во время прохождения практики обязан:***

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

**Студент во время прохождения практики имеет право:**

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.

2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.

3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

***Памятка руководителю практики***

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения

производственной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов-практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word)
2. Электронные ресурсы библиотеки Университета.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран); - комплект электронных презентаций;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ОТЧЕТ  
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Профиль:** Автоматизация производственных процессов

**Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр

Выполнил: \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

Королёв  
2023





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

## Кафедра Техники и технологии

### ЗАДАНИЕ НА ПРЕДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

В \_\_\_\_\_

Выдано студенту группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Составление и оформление отчета о практике.
3. Индивидуальное задание по практике, включающее тему выпускной квалификационной работы (далее – ВКР):
  - 3.1. Обзор современного состояния вопроса по теме ВКР ;
  - 3.2. Сбор материалов и выполнение расчетно-конструкторского раздела ВКР (расчеты, графическая часть);
  - 3.3. Сбор материалов и выполнение технологического раздела ВКР;
  - 3.4. Сбор материалов и выполнение раздела ВКР по безопасности жизнедеятельности;
  - 3.5. Сбор материалов и выполнение экономического раздела ВКР.

Начало практики - \_\_\_\_\_.

Окончание практики - \_\_\_\_\_.

Задание выдал \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

Задание принял студент группы \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ДНЕВНИК  
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Ф.И.О.студента:** \_\_\_\_\_

*Руководитель практики от выпускающей кафедры:*

*Место проведения преддипломной практики:*

*Руководители практики от организации:*

**Сроки проведения практики:**

**с «20 г.по«20 г.**

## Преддипломная практика

Цель практики:

---

---

---

Задачи практики:

---

Сведения о выполненной работе:

<b>№ п / п</b>	<b>Дата выполнения работы</b>	<b>Краткое содержание Выполняемых работ</b>	<b>Ответствен ый за исполнение</b>
1		<i>Сбор необходимых материалов, обзор современного состояния вопроса</i>	<i>руководитель ВКР</i>
2		<i>Изучение производственной деятельности предприятия: управление предприятием; планирование производства; Контроль качества продукции; расчет экономической эффективности; правовые вопросы</i>	<i>практикант</i>
3		<i>Выполнения индивидуального задания на практику</i>	<i>Практикант</i>
4		<i>Ознакомление с вопросами охраны труда и техники безопасности</i>	<i>Практикант</i>
5		<i>Оценка деятельности студента за время прохождения практики. Прием зачета</i>	<i>Руководитель практики</i>

**Отчет о выполненной работе (краткое изложение результатов):**

Оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики: \_\_\_\_\_

Дата

Подпись

М.П.

**БЛАНК ПРЕДПРИЯТИЯ (заверенный подписью и печатью)**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на отчет о прохождении преддипломной практики**

**Студента**

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

**Группы**

**отделения**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

*Профиль:* Автоматизация производственных процессов

**Руководитель практики от**

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Отчет о прохождении преддипломной практики соответствует предъявляемым требованиям.

**Оценка рецензента** \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О.)

(подпись)

м.п.

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года

## Приложение 8.5

Заведующему  
кафедрой техники и технологии

От студента \_\_\_\_\_

### *Заявление*

Прошу закрепить за мной следующее место прохождения \_\_\_\_\_  
(наименование практики)

практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
(наименование организации)

на период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись студента)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ***

**ОТЧЕТ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Направление подготовки:** 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

**Направленность (профиль):** Автоматизация производственных процессов

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2023

Королёв  
2023

**Общие сведения о производственной (преддипломной) практике**

<b>№</b>	<b>Группа</b>	<b>Курс</b>	<b>Кол-во студентов</b>	<b>Адрес прохождения практики / Наименование учреждения</b>

<b>Руководитель практики от кафедры</b>	<b>Вид практики</b>	<b>Сроки прохождения практики</b>

**Список студентов:**

<b>№п/п</b>	<b>ФИО студента</b>	<b>Тема</b>	<b>Тип работы</b>	<b>Содержание выполняемой работы</b>	<b>Оценка</b>

**Отчет о преддипломной практике**

**ФИО руководителя практики** \_\_\_\_\_

*Подпись*

*Дата*

Приложение 9. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР.  
Методические рекомендации по написанию ВКР.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

*ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И  
МАШИНОСТРОЕНИЯ*

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ. МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Направленность (профиль): Автоматизация производственных процессов**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2023**

Королёв  
2023



## **1. Общие положения**

### **Форма выполнения выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа студентов по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» выполняется в форме бакалаврской работы.

Продолжительность подготовки и защиты ВКР составляет 324 часа, 9 зет.

Основу выпускной квалификационной работы могут составлять стартапы. Разработка стартапов является непрерывным многоступенчатым процессом и выполняется обучающимися на протяжении нескольких семестров.

*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 завершённое исследование на выбранную тему, написанное выпускником «МГОТУ» под руководством

руководителя. ВКР позволяет продемонстрировать выпускнику достижение запланированных образовательных результатов ФГОС ВО и ОПОП ВО.

## **2. Выбор темы и алгоритм подготовки ВКР**

Ответственность за соответствие тематики ВКР требованиям ОПОП ВО 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», осуществление руководства и организацию защиты ВКР несет заведующий кафедрой.

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 аргументированно 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, 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 10 дней 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 дипломник 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 кафедры.

## **2.1. 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 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»;
- 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 мехатронного модуля в составе (рамках) мехатронной системы;
- проектирование мехатронного модуля робототехнической системы;
- проектирование узла робота;
- проектирование узла многокомпонентной мехатронной системы;
- проектирование узла робототехнической системы;
- разработка технологического процесса изготовления отдельных компонентов мехатронной системы методом компьютерного моделирования;
- проектирование систем управления мехатронной системы на основе анализа и синтеза существующих;
- проектирование транспортной мехатронной системы;
- проектирование роботов и модернизация серийно выпускаемых моделей, построенных на базе мехатронных модулей;
- проектирование роботизированных технологических комплексов (РТК) для выполнения операций механообработки, обработки давлением, сварки, окраски, сборки, контроля и других технологических процессов;
- проектирование роботизированных линий и участков.

## **2.2. 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 ведомой

разработки, описанию предлагаемых автором решений с использованием необходимых инженерных методик.

Рекомендуемая структура пояснительной записки ВКР бакалавра:

- титульный лист (приложение 9.1);

- аннотация;

- задание на ВКР (приложение 9.2);

В исходных данных к ВКР в общем случае записывают:

1) назначение проектируемого объекта;

2) перечень графических и текстовых документов, на основании

которых выполняется ВКР;

3) основные технические характеристики;

4) группы условий эксплуатации по климатическим и механическим воздействиям со ссылкой на соответствующие стандарты;

5) вид производства (объем выпуска);

6) технологическую базу (предприятие, где планируется выпуск изделия или где студент проходил практику) и другие технологические требования;

7) экономические требования.

- оглавление;

- введение;

- обозначения и сокращения;

- основная часть, в зависимости от темы, состоящая из разделов:

«Литературно-патентный обзор», «Конструкторская часть», «Систему управления», «Технические расчеты», «Технологическая часть».

В отдельный раздел ПЗ должны быть выделены организационно-экономические вопросы. В самостоятельный раздел также могут быть вынесены вопросы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды;

- 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 (297x420). Объем приложений не ограничивается.

Примерный объем основных разделов пояснительной записки ВКР приведен ниже (таблица 1).

**Объем основных разделов пояснительной записки ВКР*****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 возможно 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 подобной 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».**

В разделе «Конструкторские разработки» оформляются и уточняются принятые ранее решения. Объектами конструкторской разработки являются:

- средства автоматизации, например, специальные узлы станков с ЧПУ, инструментальные магазины с устройствами смены инструмента, устройства автоматической загрузки-выгрузки, транспортирования и накопления, устройства автоматического контроля и диагностирования и др.

- автоматическое оборудование и комплексы, в т.ч. специальные станки-автоматы, обрабатывающие центры и т.п.

На все разработанные сборочные единицы выполняются спецификации по ГОСТ 2.106-96.

При обзорных и аналитических работах помимо рассмотрения различных вариантов конструкций требуется провести сравнительный анализ, указав достоинства и недостатки каждого.

### **Основная часть. Раздел «Системы управления»**

В разделе «Системы управления» (СУ), электропривод и электроавтоматика выполняются:

- разработка алгоритма функционирования СУ с учетом назначения технологического оборудования и предъявляемых к нему требований;

- разработка структурной схемы СУ с обоснованием выбора наиболее рационального варианта;

- выбор электродвигателей приводов и исполнительных органов (электромагнитные золотники, муфты, клапаны, защитные устройства и др.) по типу, роду тока и мощности;

- выбор способов и типовых устройств управления приводами и исполнительными органами (программируемые контроллеры, микропроцессорные и микроконтроллерные управляющие устройства, пусковые устройства, усилители мощности и т.п.). При отсутствии типовых устройств производится их разработка;

- разработка и синтез следящих систем и систем автоматического регулирования в составе СУ объектом автоматизации;

- разработка функциональных и принципиальных схем силовой части электрооборудования и узлов электронной автоматики.

К каждой электрической, принципиальной схеме должен быть составлен перечень элементов в соответствии с ГОСТ 2.702-75.

### **Основная часть. Раздел «Технические расчеты»**

В раздел «Технические расчеты» выносятся расчеты, имеющие принципиальное значение. Если расчеты проводились на ЭВМ и была разработана программа, то ее описание следует оформить в виде раздела (или подраздела), распечатку поместить в приложении, а блок-схема алгоритма может быть представлена в графической части проекта. В случае применения готовых расчетных систем необходимо дать описание их назначения и привести анализ результатов расчета.

В качестве примеров технических расчетов механических узлов могут быть рекомендованы: кинематические и силовые расчеты; расчеты на прочность, жесткость, износоустойчивость, точность, динамические расчеты, расчеты на виброустойчивость и т.д.

Примерное содержание расчетов по гидропневмоприводу:

- расчеты, связанные с построением циклограммы;
- расчеты усилий и моментов, либо давлений в напорной и сливной линиях гидро- и пневмодвигателей;
- расчет производительности и мощности насосной станции или общего объема потребляемого сжатого воздуха;
- расчеты пневмо- гидроаккумуляторов, ресиверов и трубопроводов;
- расчеты на прочность и расчеты, связанные с составлением математической модели привода, определением, его устойчивости и основных показателей качества регулирования;

Направленность расчетов по СУ, электроприводу и электроавтоматике может быть следующей:

- расчеты, связанные с построением циклограммы, временных диаграмм и алгоритма работы объекта автоматизации;
- составление и минимизация логических уравнений, описывающих работу проектируемого устройства или СУ;
- расчеты, связанные с выбором электроприводов, исполнительных органов, измерительных устройств (датчиков) и СУ в целом (быстродействие, моменты инерции и моменты сопротивления, диаграммы позиционирования и т.п.);
- расчеты по разработке и синтезу следящих систем и систем автоматического регулирования (оценка устойчивости, коррекция, расчеты переходных процессов и т.п.);
- расчеты элементов и функциональных узлов электронной автоматики, в т.ч. расчеты по их надежности.



В конце каждой главы рекомендуется обобщить материал и сформулировать выводы.

### **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 ЕСТП (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.

Технологический раздел проекта в зависимости от темы ВКР может включать:

- проектирование или модернизацию технологического процесса обработки или сборки с учетом особенностей, накладываемых автоматизацией соответствующих операций и производств;
- составление управляющих программ для различного оборудования с ЧПУ, в т.ч. для обработки и сборки, гальванических и лакокрасочных покрытий производства печатных плат, монтажных работ и т.д.

Разработанные технологические процессы записываются в технологические карты согласно ГОСТ 3.1407-86.

### **Заключение.**

Заключение - итоговая часть пояснительной записки ВКР, содержащая окончательные выводы характеризующие:

- результаты работы и их взаимосвязь с поставленными в ВКР 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.

### 2.3. Изложение текстового материала

Текст ВКР должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта TimesNewRoman 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 2.10595). 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 м.

В тексте ВКР перед обозначением параметра дают его пояснение. Например, текущая стоимость С.

## 2.4. 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 3.

*Таблица №1*  
*Наименование таблицы.*

<i>№ n/n</i>	<i>Заголовки граф, подзаголовки</i>		

Рисунок 3 – 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.

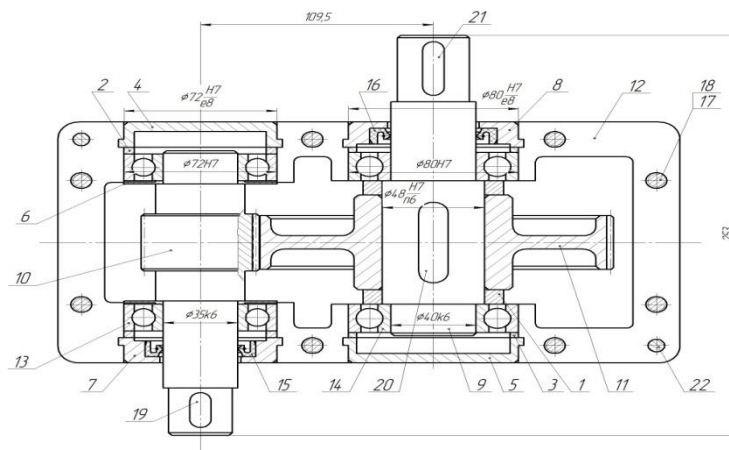
**Рисунки** могут быть расположены как по тексту отчета, так и в приложении.

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 4).



**Рисунок 4 – 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 наверху 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.

### **3. Порядок выполнения и представления ВКР в государственную экзаменационную комиссию по защите выпускной квалификационной работы**

#### *Подготовка ВКР к защите*

Дипломник, 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

дипломником 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.

Студенту-дипломнику 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 дипломника 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.

### **3.1. 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 дипломника вопросов. В справке о внедрении отражено использование полученных дипломником 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 дипломника 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 выносится общая оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Рецензия подписывается и скрепляется печатью организации, которую представляет рецензент. С содержанием рецензии студент знакомится до защиты.

### **3.2. Обязанность и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы**

В целях оказания дипломнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания дипломной 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).

Дипломнику 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.

Дипломнику 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 дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

Рекомендации и замечания научного руководителя дипломник 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 дипломного проекта 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 дипломником, мотивирует возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность дипломника, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания ВКР, и рекомендует допустить к защите.

Если дипломник нуждается в консультантах по отдельным специальным вопросам, то заведующий кафедрой может их назначить дополнительно.

Научный руководитель от кафедры и консультанты утверждаются приказом ректора.

#### **4. 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 студенты-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 (приложение 9.3);
- заключение заведующего кафедрой (в виде отметки допуска на титульном листе);
- внешней рецензии на ВКР специалиста производства, научного учреждения или вуза (приложение 9.4).

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 студента-дипломника, зачитывает тему ВКР и научного руководителя;
- заслушивается доклад дипломника;
- члены ГЭК и присутствующие задают вопросы;
- студент-дипломник отвечает на вопросы;
- секретарем ГЭК зачитывается рецензия на ВКР;
- заслушиваются ответы дипломника на замечания рецензента.

Задачи ГЭК — выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о том, можно ли дипломнику выдать диплом инженера по направлению подготовки.

По окончании доклада дипломнику 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 дипломника, его эрудиции, умении публично выступать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

После ответов дипломника 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 дипломнику.

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 дипломника с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления проекта. 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.

## **5. Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации**

При прохождении государственной итоговой аттестации обучающийся должен показать, что он освоил следующие компетенции:

### **Универсальными компетенциями (УК):**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

### **Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

### **Профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2 Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке;

ПК-3 Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;

ПК-4. Способен разрабатывать техническую документацию на основе стандартов для производства и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию и их ремонту;

ПК-5 Способен осуществлять контроль конструкторской документации на средства автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства;



ПК-6. Способен разрабатывать проекты по внедрению средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

ПК-7. Способен оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых средств автоматизации и механизации, и обеспечивать их пожарную, экологическую безопасность и электробезопасность;

ПК-8. Способен проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

ПК-9. Способен осуществлять контроль процессов по монтажу, испытаниям, наладке, переналадке, сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов.

ПК-10. Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

### ***Описание показателей и критериев оценивания компетенций***

Оценка качества дипломного проекта 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 дипломного проекта или дипломной 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 дипломного проекта или дипломной работы должна производиться по взвешенной совокупности оценок по приведенным выше критериям с учетом их значимости в зависимости от темы и содержания проекта (работы), а также с учетом качества разработки и оформления графического материала и организации компьютерной презентации. При этом следует принимать во внимание следующие соображения:

- дипломный проект - это квалификационная работа, а не полностью самостоятельная инженерная разработка;
- задание на дипломный проект 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.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015046> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18466. - ISBN 978-5-16-011109-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217738> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Проектирование машиностроительных цехов и участков : учеб. пособие / А.Ф. Бойко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, М.Н. Воронкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5acc53683a1af6.66693744](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5acc53683a1af6.66693744). - ISBN 978-5-16-012840-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1022068> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Сачко, Н. С. Планирование и организация машиностроит. производства. Курсовое проект.: Уч. пос. / Н.С.Сачко, И.М.Бабук. - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2019. - 240 с.: ил.; - (ВО: Бакалавр.). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1001515> (дата обращения: 13.04.2020)

5. Чепчуров, М. С. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Б.С. Четвериков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 274 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5bf2838b23e9f5.83215632. - ISBN 978-5-16-014256-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1183480> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **7. Дополнительная литература:**

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1009595> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157187> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Москвичев, А. А. Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов : учебное пособие / А.А. Москвичев, А.Р. Кварталов, Б.В. Устинов. — М. : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2019 . — 176 с. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-969-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980119> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Бурьков, Д. В. Математическое и имитационное моделирование электротехнических и робототехнических систем : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Ю. П. Волощенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 159 с. - ISBN 978-5-9275-3625-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1308357> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/17505](http://www.dx.doi.org/10.12737/17505). - ISBN 978-5-16-011205-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206071> (дата обращения: 30.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **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/>



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И  
ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Допустить к защите  
зав. кафедрой  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
на тему:

« \_\_\_\_\_ »

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Выполнил:

Научный руководитель:

Консультанты:

Королев, 20\_\_ г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
 СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
 МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Допустить к защите  
 зав. кафедрой  
 д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
 на ВКР**

(ФИО студента)

1. Тема ВКР  
 утверждена приказом ректора от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_
2. Сроки сдачи студентом законченного проекта \_\_\_\_\_
3. Исходные данные к ВКР
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

№ п/п	Разрабатываемый вопрос	Срок выполнения
1.		
...		

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

№ п/п	Наименование	Количество листов
1.		
...		

6. Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
 (личная подпись) (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
 (личная подпись) (инициалы, фамилия)

## РЕЦЕНЗИЯ

на ВКР студента(ки) ФГБОУ ВО«Технологический университет»

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

выполненную на тему:

\_\_\_\_\_ (название темы в соответствии с приказом)

1. Актуальность, новизна

2. Оценка содержания ВКР

3. Отличительные положительные стороны ВКР

4. Практическое значение и рекомендации по внедрению в производство

5. Недостатки и замечания по работе

6. Рекомендуемая оценка выполненной ВКР

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_

(подпись) МП(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (уч. степень, звание, должность, место работы)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

## Отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе

студента (ки)

---

(фамилия, имя, отчество)

На тему:

---

1. Объем работы: количество страниц \_\_\_\_\_ Графическая часть \_\_\_\_\_ листов.

2. Цель и задачи ВКР:

---

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования:

---

4. Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное):

---

5. Основные достоинства и недостатки ВКР:

---

6. Степень самостоятельности и способности студента к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы):

---

7. Оценка деятельности студента в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.):

---

8. Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов:



---

---

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов исследования

---

10. Характеристика проверки работы на объем заимствований (с указанием системы, используемой для проверки) \_\_\_\_\_

---

---

11. Общее заключение и предлагаемая оценка квалификационной работы

---

---

Руководитель \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Подпись: \_\_\_\_\_

Последний лист

Выпускная квалификационная работа выполнена мной самостоятельно. Используемые в работе материалы и концепции из опубликованной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в одном экземпляре и электронная версия сдана на кафедру.

Библиография \_\_\_ наименований.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
/\_\_\_\_\_  
подпись (фамилия, имя, отчество)

