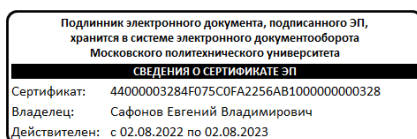


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения

\_\_\_\_\_ / Е.В.Сафонов /



« 27 » 04 2023 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

Образовательная программа (профиль подготовки)

**«Мехатронные системы в автоматизированном производстве»**

Квалификация (степень) выпускника:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

Москва 2023

Программа «Государственная итоговая аттестация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника и профилю подготовки «Промышленная мехатроника».

Программу составил: А.С. Маклаков – к.т.н., доцент кафедры «Электротехника»

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и структура программы «Государственная итоговая аттестация»**

Программа «Государственная итоговая аттестация» выпускника – бакалавра по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль подготовки «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе высшего образования направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль подготовки «Мехатронные системы в автоматизированном производстве».

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1046 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

Трудоёмкость программы «Государственная итоговая аттестация» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» составляет 9 ЗЕТ (324 часа) и включает: выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

### **1.2. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ);

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

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники);

30 Судостроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем судостроительных предприятий);

31 Автомобилестроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем автомобилестроительных предприятий);

32 Авиастроение (в сфере разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

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.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и

робототехника, профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- сервисно-эксплуатационная.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников: средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве» не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

## **2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

Выпускная квалификационная работа должна быть написана грамотным языком, в структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и выводы студента должны быть четко аргументированы и обоснованы. Результаты, полученные студентом в ходе работы над ВКР, должны иметь практическую или научную значимость и предназначаться для развития теории вопроса в области мехатроники и автоматизации либо для совершенствования технологического процесса предприятия и устранения производственных проблем.

По своему содержанию выпускная квалификационная работа должна обладать высокой степенью оригинальности (не менее 80% оригинальных блоков по системе Антиплагиат). В ней студент дает оценку современного состояния дел по конкретному производственному объекту, приводит обоснованный анализ путей решения существующей проблемы и разрабатывает способ ее решения.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является проверка сформированности компетенций. Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие обязательные элементы:

- 1) титульный лист
- 2) задание на ВКР;
- 3) аннотация;
- 4) оглавление;
- 5) введение;
- 6) основная часть;
- 7) заключение;
- 8) библиографический список;

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы, которые нумеруют арабскими цифрами. Основная часть выпускной квалификационной работы состоит из трех, реже - четырех основных разделов, общим рекомендованным объемом 60-80 стр. Содержание основного текста должно точно соответствовать заявленной теме работы и

полностью раскрывать данную тему и сформулированные цель и задачи исследования. Разделы ВКР должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

а) Введение (Анализ технологического процесса и выбор основного оборудования; характеристика цеха, описание технологического процесса работы механизма; характеристика и кинематическая схема проектируемого механизма; требования к приводам и системе автоматизации; выбор системы привода; расчет и построение нагрузочной диаграммы и тахограммы (диаграммы перемещения); выбор основного силового оборудования; защиты привода, расчет уставок защитных устройств;

б) Разработка системы автоматического управления (Разработка архитектуры систем автоматизации; выбор контроллеров и датчиков технологических координат; выбор и разработка функциональной схемы САР привода проектируемого агрегата; разработка контура регулирования технологических координат; разработка структурной схемы САУ и моделирование типовых режимов работы привода;

в) Техничко-экономические расчеты (Краткая характеристика подразделения и выпускаемой продукции; расчёт производственной программы цеха (расчет фактического годового фонда рабочего времени и производительности оборудования); расчёт сметы капитальных затрат (расчёт стоимости приобретенного оборудования, затрат на монтаж оборудования, величины транспортных расходов, заготовительно-складских расходов, затрат на запасные части и расходов на комплектацию оборудования); расчет РСЭО (затраты на содержание и эксплуатацию оборудования потери электроэнергии, расчет амортизационных отчислений, затраты на ремонты и обслуживание электрооборудования; расчет затрат на материалы и на оплату труда со страховыми отчислениями; расчет прибыли и показателей рентабельности; расчет срока окупаемости проекта; составление сводной таблицы технико-экономических расчетов.

г) Заключение. Заключение должно состоять из нескольких пунктов, в которых приводятся выводы по работе.

Библиография включает в себя только те наименования, на которые имеются ссылки в работе, причем в той последовательности, в которой они появляются в работе.

Перечень графического и иллюстративного материала при презентации доклада должен включать не менее 10 листов (слайдов).

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям документированной.

Перечень графического и иллюстративного материала при презентации доклада должен включать 9 обязательных листов (слайдов):

1. Кинематическая схема и технические характеристики механизма;
2. Тахограммы (диаграмма перемещения) и нагрузочные диаграммы проектируемого привода;
3. Требование к проектируемому приводу и системе автоматизации;
4. Архитектура САУ;
5. Функциональная схема САР и характеристики выбранного оборудования;
6. Функциональная схема проектируемой САУ;
7. Математическая модель проектируемой САУ;
8. Результаты моделирования типовых режимов работы привода;
9. Техничко-экономические показатели.

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

1. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94211>

2. Руководство к дипломному проектированию по технологии машиностроения, металлорежущим станкам и инструментам [Электронный ресурс]. Учебное пособие для

### **3. Порядок выполнения и представления ВКР в государственную экзаменационную комиссию**

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается распоряжением декана факультета.

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы и, при необходимости, консультант (консультанты) из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций. Работа консультантов осуществляется за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР.

В соответствии с темой ВКР руководитель выдает студенту задание, утвержденное заведующим кафедрой, с указанием срока окончания. Это задание вместе с ВКР представляется перед защитой в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК).

Выполнение ВКР производится в строгом соответствии с заданием, графиком выполнения работы, составленными и утвержденными в установленном кафедрой порядке. Образцы заполненного задания и календарного плана приведены в составе ФОС в Приложении А. Рекомендации по выполнению ВКР указаны в методические указаниях по оформлению ВКР (учебно-методические материалы кафедры).

Законченная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее чем за 10 календарных дней до дня защиты. Не позднее, чем за пять календарных дней до даты защиты студент должен быть ознакомлен с отзывом на ВКР.

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее половины ее членов. Персональный состав ГЭК утверждается ректором университета.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты без академических задолженностей и сдавшие в срок на кафедру ВКР. Не позднее, чем за день до защиты студент представляет секретарю ГЭК все необходимые документы: отзыв руководителя, зачетную книжку.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;

- наличие публикаций и выступлений на конференциях и т.д.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР по графику, утвержденному распоряжением заведующего выпускающей кафедрой.

Проверка на наличие заимствований в ВКР выполняется на выпускающей кафедре ответственным, назначенным заведующим кафедрой. Рекомендуемый уровень оригинальности ВКР по системе АнтиплагиатВУЗ составляет 80% оригинальных блоков.

Проверка по нормоконтролю ВКР выполняется на выпускающей кафедре ответственным, назначенным заведующим кафедрой.

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала в виде слайд-шоу. По окончании защиты пояснительная записка и графический материал сдается в архив.

За принятые решения, правильность расчетов, точность всех исходных данных, используемую терминологию отвечает студент – автор ВКР.

Студенты, не защитившие или не представившие к защите выпускные квалификационные работы, имеют право на повторную защиту в порядке, установленном в Московском политехническом университете.

Заседание ГЭК начинается с того, что секретарь объявляет о защите ВКР, указывая ее название, Ф.И.О. автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов, передает председателю расчетно-пояснительную записку и все необходимые материалы, после чего получает слово студент для доклада.

Время выступления студента не должно превышать 10 минут.

После окончания доклада члены ГЭК задают вопросы, которые секретарь записывает вместе с ответами в протокол. Члены ГЭК и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе. Затем секретарь зачитывает отзыв руководителя, а студент отвечает на замечания. Общая продолжительность защиты не должна превышать 20 минут.

Результаты защиты ВКР объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ВКР.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и выдаче диплома принимает ГЭК по положительным результатам государственной итоговой аттестации.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Профиль

бакалавриата: «Мехатронные системы в автоматизированном производстве»

Формы обучения: очная

Виды профессиональной деятельности:

сервисно-эксплуатационная.

Кафедра: Электротехника

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**

Составитель: к.т.н, доцент. А.С. Маклаков

Москва

2023 год



## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП ВО

В ходе государственной итоговой аттестации (выполнения и защиты выпускной квалификационной работы) оценивается сформированность у обучающихся следующих результатов освоения ОП ВО:

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>	<p>ИУК-1.1. Знает: основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями, винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами; основные понятия информатики и информационных технологий; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; организационно-производственную структуру предприятия; направления производственной и коммерческой деятельности предприятия; структуру управления предприятием, виды деятельности основных служб, цехов и отделов предприятия; основные типы оборудования мехатронных систем и комплексов; принципы и методы расчета мехатронных модулей, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания устройств и систем.</p> <p>ИУК-1.2. Умеет определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей.</p> <p>ИУК-1.3. Имеет практический опыт: решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке методов расчета и анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках</p>	<p>ИУК-2.1. Знает: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина,</p>

<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p>	<p>основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики.</p> <p>ИУК-2.2. Умеет: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики.</p> <p>ИУК-2.3. Имеет практический опыт: оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения. Анализа текущего законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;</p>	<p>ИУК-3.1. Знает: основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей -социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования - основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>ИУК-3.2. Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования -взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде.</p> <p>ИУК-3.3. Имеет практический опыт: осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);</p>	<p>ИУК-4.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности. Основные различия письменной и устной речи</li> <li>- основы грамматики и лексики предметно-ориентированного иностранного языка.</li> </ul> <p>ИУК-4.2. Умеет: - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;</li> <li>- читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать и общаться на иностранном языке на общие, общенаучные и предметно-ориентированные темы; пользоваться правилами ведения предметно-ориентированных диалога и дискуссии.</li> </ul> <p>ИУК-4.3. Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; автономного изучения иностранного языка; применения приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; оптимального режима получения информации;</li> <li>- межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными стратегиями; учебными стратегиями для организации своей учебной деятельности; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий</li> <li>- получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке.</li> </ul>
--	--

<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p>	<p>ИУК-5.1. Знает: основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.</p> <p>ИУК-5.2. Умеет: выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.</p> <p>ИУК-5.3. Имеет практический опыт: анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества; владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>ИУК-6.1. Знает: основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида - формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы.</p> <p>ИУК-6.2. Умеет: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом.</p> <p>ИУК-6.3. Имеет практический опыт: использования научно-технической литературы для решения поставленных задач; использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и</p>	<p>ИУК-7.1. Знает: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p>

<p>профессиональной деятельности;</p>	<p>ИУК-7.2. Умеет: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; выбирать средства и методы физического воспитания в различных фитнес-направлениях для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; выбирать средства и методы физического воспитания в силовых видах спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>ИУК-7.3. Имеет практический опыт: применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; использования адекватных средств и методов физического воспитания в различных фитнес – направлениях с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания в силовых видах спорта с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности</p>	<p>ИУК-8.1. Знает: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества; основные виды опасных и</p>

<p>для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p>	<p>вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ИУК-8.2. Умеет: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>ИУК-8.3. Имеет практический опыт: по прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p>ИУК-9.1. Знает: основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p> <p>ИУК-9.2. Умеет: осознанно выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; применять знания мер профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p> <p>ИУК-9.3. Имеет практический опыт: поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения норм здорового образа жизни; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности для случаев реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>
<p>УК-10. Способен принимать</p>	<p>ИУК-10.1. Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического</p>

<p>обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;</p>	<p>и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия. ИУК-10.2. Умеет: составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности. ИУК-10.3. Имеет практический опыт: использования основных положений и методов экономики предприятия при решении профессиональных задач.</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИУК-11.1. Знает: сущность коррупционного поведения и антикоррупционное законодательство; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе. ИУК-11.2. Умеет: находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности. ИУК-11.3. Имеет практический опыт: составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-1.1. Знает: теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов; основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов, теории вероятностей; основные законы динамики материальных объектов; основные области применения математических методов решения научных и технических задач в машиностроении, аспекты системности и математизации научных исследований, математические методы, применяемые для моделирования проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторского технологического обеспечения машиностроительных производств в инженерной и исследовательской практике; основные понятия и определения в области надежности и диагностики технологических систем, количественные показатели надежности функционирования и методы их расчёта, методы и средства технического</p>

	<p>диагностирования и оценки надёжности инструмента и технологического оборудования. фундаментальные разделы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных; терминологию, основные определения электронной техники; суть физических процессов, лежащих в основе принципа действия электронных полупроводниковых приборов; свойства различных полупроводниковых приборов и их характеристики; принципы создания моделей полупроводниковых приборов для решения задач профессиональной деятельности; основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; математические формы записи основных уравнений, характеризующих законы равновесия и движения жидкости.</p> <p>ИОПК-1.2. Умеет: решать задачи и упражнения используя основные методы, изученные в курсе линейной алгебре и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами; использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач; разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчёты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения; применять методы векторного анализа, теории функции комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления для понимания адекватной современному уровню знаний научной картины мира; применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современных информационных технологий при проектировании и изготовлении машиностроительной продукции; оценивать и представлять результаты математического моделирования объектов и процессов конструкторской технологической подготовки производства, осуществлять постановку и решение задач для математического анализа проектной ситуации, конкретных рабочих процессов функционирования машин и обработки материалов, разрабатывать алгоритмы программ обслуживания датчиков и технического диагностирования; рассчитывать основные показатели надёжности технологического процесса; использовать знания</p>
--	--



	<p>фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; правильно интерпретировать экспериментальные данные с теоретическими положениями; подбирать литературные источники для решения задач по тематике данной учебной дисциплины; использовать компьютерную технику при оформлении отчетов лабораторных работ; моделировать принципиальные электронные схемы с помощью компьютерной техники; применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований; систематизировать литературные данные по методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований; формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов; применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</p> <p>ИОПК-1.3. Имеет практический опыт: применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем; решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций; прикладного применения положений векторного анализа, теории функции комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления для применения в профессиональной деятельности на современном уровне знаний; решения инженерных задач и самостоятельного использования основных законов механики в профессиональной деятельности; в использовании математического моделирования для определения технологических, конструкторских, эксплуатационных и экономических параметров функционирования машиностроительных изделий и производств; в оценивании и представлении результатов математического моделирования объектов и процессов в машиностроении; в расчете основных показателей надежности и управления ими; в анализе показателей надёжности технологических систем; в разработке мероприятий по устранению причин, приводящих к отказу технологических</p>
--	---

	<p>систем; физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений; экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами; основными методами организации самостоятельного обучения и самоконтроля; современными техническими средствами и информационными технологиями в профессиональной области; прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем; использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов. Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами; лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов; с оставления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>
<p>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-2.1. Знает: современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ИОПК-2.2. Умеет: использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.  ИОПК-2.3. Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств.</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;</p>	<p>ИОПК-3.1. Знает: психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности.  ИОПК-3.2. Умеет: выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью.  ИОПК-3.3. Имеет практический опыт: анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения на основе экономического анализа.</p>

<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-4.1. Знает: широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня.</p> <p>ИОПК-4.2. Умеет: использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.3. Имеет практический опыт: широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем.</p>
<p>ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;</p>	<p>ИОПК-5.1. Знает: методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; методы осуществления расчётов по типовым методикам, методы проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Знать требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации на чертежи деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Знать графические пакеты; основные метрологические правила, нормы и требования, основы стандартизации и сертификации, виды и назначение основной нормативно-технической документации в области метрологии и измерительной техники; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин.</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации</p>

	<p>проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов; осуществлять расчёты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием. Уметь составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий и объектов ГПС; использовать нормативные правовые документы, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности измерений, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности; применять современные коммуникационные средства и технологии на иностранном языке для поиска и анализа нормативно-технической документации; применять современные коммуникационные средства и технологии на иностранном языке для поиска и анализа нормативно-технической документации; выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций методами прикладной механики, конструировать элементы машин и узлов с учетом обеспечения прочности, выносливости и долговечности, конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости.</p> <p>ИОПК-5.3. Имеет практический опыт: решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой; проведения расчётов по типовым методикам, проектирования технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием и в соответствии с ЕСКД на основе знания графических пакетов и умения применять новые компьютерные технологии "3D-модель -2D-чертёж; выявления грубых погрешностей в экспериментальных исследованиях, а также практического применения изучаемых средств измерения; использования информационных источников для осуществления переводов с</p>
--	--

	<p>иностранного языка положений нормативно-технической документации на русский и обратно; использования информационных источников для осуществления переводов с иностранного языка положений нормативно-технической документации на русский и обратно; конструирования типовых узлов машин с помощью компьютерной графики, навыками расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, навыками применения математического моделирования механических систем, навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости.</p>
<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ИОПК-6.1. Знает: технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов TCP/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей.</p> <p>ИОПК-6.2. Умеет: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании выходных интерфейсов робототехнических и мехатронных систем; настраивать и администрировать аппаратное и программное обеспечение компьютерных и промышленных сенсорных сетей.</p> <p>ИОПК-6.3. Имеет практический опыт: эффективного поиска информации в глобальной сети Интернет; решения научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий; самостоятельного обучения новым методам исследования в профессиональной области; участия в работах по отладке и сдаче в эксплуатацию информационных подсистем мехатронных модулей.</p>
<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;</p>	<p>ИОПК-7.1. Знает: области применения различных материалов в промышленности.</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет: назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов.</p> <p>ИОПК-7.3. Имеет практический опыт: выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства.</p>
<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает: основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности</p>

<p>деятельности производственных подразделений;</p>	<p>проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем.  ИОПК-8.2. Умеет: использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.  ИОПК-8.3. Имеет практический опыт: участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.</p>
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</p>	<p>ИОПК-9.1. Знает: основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики.  ИОПК-9.2. Умеет: подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем.  ИОПК-9.3. Имеет практический опыт: внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем.</p>
<p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</p>	<p>ИОПК-10.1. Знает: законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности труда; порядок хранения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты; порядок организации и проведения работ повышенной опасности.  ИОПК-10.2. Умеет: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности; разъяснять подчиненным работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда; вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условий хранения; контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда; оценивать производственный процесс с точки зрения безопасности для человека и окружающей среды; контролировать соблюдение порядка организации и проведения работ повышенной опасности.  ИОПК-10.3. Имеет практический опыт: по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе</p>

	<p>методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков.</p>
<p>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;</p>	<p>ИОПК-11.1. Знает: методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем; основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов; типы и конструкции технических средств получения информации о состоянии объекта, принципы построения структурных, принципиальных и функциональных схем автоматизации, возможности и области применения технических средств обработки, хранения информации и выработки командных действий; основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, долговечность машин и конструкций с помощью применения алгоритмов и современных цифровые программных методов расчетов.</p> <p>ИОПК-10.2. Умеет: применять программный инструментарий разработки технического и программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнических систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга.</p> <p>ИОПК-11.3. Имеет практический опыт: в использовании стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной техники для создания устройств и систем мехатроники и робототехники; применения современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики; работы с современными цифровыми программными методами расчетов и проектирования систем управления, выбора технических средств автоматизации и управления для реализации проектируемой системы автоматизации в соответствии с техническим заданием; проектирования элементов и устройств с использованием методов расчета деталей машин и применением современных систем компьютерного проектирования (САД-систем)</p>
<p>ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию</p>	<p>ИОПК-12.1. Знает: элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта.</p>

<p>опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;</p>	<p>ИОПК-12.2. Умеет: рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии. ИОПК-12.3. Имеет практический опыт: разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем."</p>
<p>ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-13.1. Знает: основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения. ИОПК-13.2. Умеет: применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством. ИОПК-13.3. Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач.</p>
<p>ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ИОПК-14.1. Знает: методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования. ИОПК-14.2. Умеет: работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы. ИОПК-14.3. Имеет практический опыт: разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования.</p>
<p>ПК-1. Способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении;</p>	<p>ИПК-1.1 Знает: - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности мехатронных систем и их компонентов в автоматизированном производстве. Особенности гибких производственных систем в машиностроении; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности мехатронных систем и их компонентов в автоматизированном производстве. Особенности гибких производственных систем в металлургии;</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования аппаратной части микропроцессорных систем основы разработки программного обеспечения основы моделирования мехатронных систем в среде пакетов прикладных программ персонального компьютера. Принципы работы и технические характеристики микропроцессорных систем;</li> <li>- принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования электрической части, а также средств контроля и измерения мехатронных систем производственного оборудования;</li> <li>- технику безопасности на производстве, организационно-управленческую структуру, характер и особенности технологических процессов предприятия (организации или учреждения) на базе которого была организована практика, принятые в нем правила работы с документами (в том числе содержащие коммерческую, служебную или государственную тайну); принципы и методы самоорганизации и самообразования;</li> <li>- назначение, состав и структуру технической, испытательной, ремонтной и эксплуатационной документации, правила ее разработки и оформления; особенности охраны труда, техники безопасности при испытаниях и эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании мехатронных устройств и систем;</li> <li>- основы разработки конструкторской и проектной документации при создании мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;</li> <li>- принципы работы, основные понятия, определения, технические характеристики и классификацию силовых полупроводниковых преобразователей постоянного и переменного тока;</li> <li>- принципы работы объектов простых систем управлений электромеханическими элементами, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования;</li> <li>- основные виды технологических процессов обеспечивающих требуемые эксплуатационные характеристики мехатронных и робототехнических систем, методы оценки эффективности их применения.</li> <li>- устройство, классификацию, принцип действия мехатронных систем; методы и стандартные способы решения инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС;</li> <li>- функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об основных источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</li> </ul>
--	--

ИПК-1.2 Умеет:

- выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики. Читать и разрабатывать гидравлические схемы. Осуществлять разработку документации по техническому обслуживанию и ремонту;
- разрабатывать программное обеспечение для контроля параметров функционирования ГПС, использовать интегрированные среды разработки;
- читать и разрабатывать электрические и гидравлические схемы мехатронных систем в автоматизированном производстве в машиностроении;
- читать и разрабатывать электрические и гидравлические схемы мехатронных систем в автоматизированном производстве в металлургии;
- использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ;
- разрабатывать рабочую документацию по техническому обслуживанию и ремонту мехатронного оборудования производства;
- проводить предварительные испытания составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;
- осуществлять организацию и проведение разработки частей организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам организации, где проводилась практика;
- участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;
- читать силовые электрические схемы силовых полупроводниковых преобразователей; пользоваться специализированными программными продуктами для моделирования и контроля силовых полупроводниковых преобразователей; использовать цифровые модели полупроводниковых преобразователей при разработке технической документации по технологическому обслуживанию и ремонту;
- настраивать системы управления и обработки информации, анализировать неисправности управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;
- определять требуемые технологические процессы, обоснованно выбирать необходимые материалы для монтажа модулей, назначать режимы и условия эксплуатации оборудования, обеспечивающие требуемые параметры;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принципы построения мехатронных систем на основе электрических и гидравлических схем; применять персональный компьютер и специализированные программные продукты для осуществления контроля за параметрами работы ГПС;</li> <li>- выбирать электрические и электронные аппараты для конкретных условий эксплуатации, читать и составлять электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов;</li> </ul> <p>ИПК-1.3 Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС;</li> <li>- разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС;</li> <li>- анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта мехатронного оборудования гибких производственных линий в машиностроении;</li> <li>- анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта мехатронного оборудования гибких производственных линий в металлургии;</li> <li>- применения полученной информации при проектировании элементов микропроцессорного управления промышленными мехатронными системами;</li> <li>- разработки рабочей документации по техническому обслуживанию и ремонту мехатронного оборудования гибких производственных систем. Организации приемки гибких производственных систем после пуска наладочных работ, технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- по проведению предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний;</li> <li>- оформления и контроля проектной и технической документации; организации испытаний, эксплуатации, ремонта и технического обслуживания приборов и систем;</li> <li>- проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и ведения соответствующих журналов испытаний;</li> <li>- оценки и анализа характеристик работы силовых полупроводниковых преобразователей для выявления причин их систематических отказов;</li> <li>- владения методами и методиками настройки систем управлений и обработки информации, способами устранения неисправностей управляющих средств и комплексов и</li> </ul>
--	--

	<p>осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов;</li> <li>- оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов;</li> <li>- проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</li> </ul>
<p>ПК-2. Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении;</p>	<p>ИПК-2.1 Знает: структуру интегрированных систем управления производством, основные характеристики каждого уровня архитектуры АСУ; технологические процессы доменного, прокатного, трубопрокатного производств; принцип работы станков с ЧПУ; структуру и алгоритмы работы некоторых локальных АСУ ТП[6]; основные отличительные особенности гибких производственных систем; принципы работы и основные технические характеристики гибких производственных систем; принцип действия современных типов электрических машин постоянного и переменного тока, знать особенности их конструкции и характеристики; основные схемы электронных устройств, их составные части и физические принципы на которых основывается их работы; устройство основных электронных аналоговых и цифровых устройств; основные показатели надежности и автоматизируемых систем управления и отдельных устройств, факторы, влияющие на надежность; способы расчета показателей надежности, а также методы их экспериментальной оценки; основные пути повышения надежности АСУ при проектировании и эксплуатации систем управления путем структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах; методы интеллектуального анализа данных, высшую математику и математическую статистику; структуру интегрированных систем управления производством, основные характеристики каждого уровня архитектуры АСУ; основные технологические процессы металлообработки; особенности систем числового программного управления; принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ с CAD/CAM системами; автоматизированные технологические комплексы машиностроения.</p> <p>ИПК-2.2 Умеет: настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы; осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств. Читать чертежи и схемы объектов автоматизации; читать чертежи и схемы принципиальные электрические, гидравлические, пневматические; осуществлять поиск требуемой нормативно-технической литературы; читать электрические схемы с применением электрических машин,</p>

	<p>использовать полученные знания при решении практических задач по наладке, испытаниям и эксплуатации электрических машин; читать и анализировать электрические схемы, проверять корректность и безопасность подключения электронных устройств в схемах, использовать специализированное программное обеспечение для схемотехнического проектирования и оформления эксплуатационной документации; оценить надежность аппаратного и программного обеспечения АСУ; строить логические модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления. Разрабатывать эксплуатационную документацию; использовать программы симуляции и интегрированные среды разработки для создания программного обеспечения, позволяющего обрабатывать технологические параметры, выявлять закономерности; настраивать системы управления и обработки информации, управляющие средства и комплексы; осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств; оптимизировать многомерные линейные объекты в статике; использовать компьютерные CAD/CAM системы для автоматизации процесса подготовки управляющих программ для станков. Читать чертежи и схемы объектов автоматизации.</p> <p>ИПК-2.3. Имеет практический опыт: в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования АСУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем; подбора и сравнения технических характеристик, конструктивных особенностей отечественных и зарубежных гибких производственных систем; расчетов, анализа режимов работы и характеристик электрических машин, направленных на повышение эффективности работы гибких производственных систем; разработки схем с использованием электронных устройств, разработки плана испытаний и анализа электронных аналоговых и цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем.</p>
--	---

Демонстрируемые компетенции		Критерии оценивания ВКР			
		Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	Качество выполнения пояснительной записки выпускной квалификационной работы	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Защита ВКР
Универсальные (УК)	УК-1	+			+
	УК-2	+			+
	УК-3	+			+
	УК-4	+			+
	УК-5	+			+
	УК-6	+			+
	УК-7	+	+		+
	УК-8	+	+		+
	УК-9	+	+		+
	УК-10	+			+
	УК-11	+			+
Общепрофессиональные (ОПК)	ОПК-1		+		+
	ОПК-2			+	+
	ОПК-3		+		+
	ОПК-4		+		+
	ОПК-5			+	+
	ОПК-6		+		+
	ОПК-7			+	+
	ОПК-8		+		+
	ОПК-9		+		+
	ОПК-10		+		+
	ОПК-11			+	+
	ОПК-12			+	+
	ОПК-13			+	+
	ОПК-14			+	+
Профессиональные (ПК)	ПК-1			+	+
	ПК-2			+	+

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

### **2.1. Критерии оценки выпускной квалификационной работы (оценка сформированности компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 УК-6; УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1, ПК-2)**

Оценивание проводится на основе оценочных суждений членов комиссии с учётом показателей оценивания ФОС ВКР согласно следующей шкалы оценивания:

"отлично" - студент в процессе защиты работы верно и аргументированно отвечает, на заданные ему вопросы по проведённой работе, ориентируется в графической части работы и пояснительной записке, чётко формулирует ответы; высокая грамотность речи, корректность использования специальных терминов и оборотов речи, умение общаться с аудиторией, способность владеть литературным и научным языком на языке защиты работы, структурированность построения доклада, полностью раскрывающая процесс и результаты выполнения работы, комплексная демонстрация в процессе доклада общекультурных и профессиональных компетенций, приобретённых в процессе обучения. Работа написана в соответствии с нормативными документами и согласуется с требованиями к структуре, содержанию и оформлению ВКР. В случае использования материалов из других источников (текст, рисунки, графики, таблицы), эти источники включены в список литературы, ссылки на них приведены в соответствующих местах текста работы, цитаты выделены стандартным образом (кавычки, изменение шрифта). Обзор литературы охватывает важнейшие публикации в данной предметной области, как классические, так и современные отечественные и зарубежные. Формулировки и доказательства утверждений проведены со всей возможной строгостью и полнотой, с использованием общепринятых обозначений. Разработки и технические решения проведены на основании выполненных теоретических и экспериментальных научных исследований, испытаний, результатов анализа опыта производства и эксплуатации технологических машин, описаны с использованием языка, принятого в научных публикациях по данной тематике. Уровень детализации описания достаточен для понимания всех результатов, полученных в ВКР, любым специалистом в смежных областях. Разработка нового способа, модели или технического решения сопровождается оценкой его эффективности. Предложенные технические решения описаны с достаточной степенью подробности. Указаны отличия и преимущества по отношению к известным аналогам. Приведены обоснования по решениям, принятым на всех этапах проектирования и разработки продукта. Высокая грамотность работы, корректность использования специальных терминов и оборотов речи; графическая часть полностью соответствует нормам ЕСКД; математическое моделирование выполнено с использованием современных программ компьютерного моделирования; графические материалы выполнены в профессиональных графических редакторах; презентационные материалы представлены на высоком уровне исполнения; демонстрационные материалы оформлены аккуратно, информативно и полностью отражают суть работы. При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы полностью современные программные продукты и компьютерные технологии.

Обучающийся:

– на высоком уровне способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– на высоком уровне 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);

- на высоком уровне способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- на высоком уровне способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- на высоком уровне способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- на высоком уровне способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- на высоком уровне способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- на высоком уровне 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 (УК-8);
- на высоком уровне способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);
- на высоком уровне способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- на высоком уровне способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).
- на высоком уровне способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности(ОПК-1);
- на высоком уровне способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- на высоком уровне способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- на высоком уровне способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- на высоком уровне способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);
- на высоком уровне способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);
- на высоком уровне способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);
- на высоком уровне способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);
- на высоком уровне способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- на высоком уровне способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);



– на высоком уровне 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-11);

– на высоком уровне способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12);

– на высоком уровне способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13);

– на высоком уровне способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);

– на высоком уровне способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении (ПК-1);

– на высоком уровне способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении (ПК-2).

"хорошо" - студент в процессе защиты работы верно отвечает, на заданные ему вопросы по проведённой работе, в общем ориентируется в графической части работы и пояснительной записке, но недостаточно чётко формулирует ответы, не может аргументированно ответить на один или два вопроса; высокая грамотность речи с незначительными оговорками и запинками, корректность использования специальных терминов и оборотов речи, способность в целом корректно формулировать свою мысль при докладе, последовательность построения доклада, в целом раскрывающая процесс и результаты выполнения работы; приведён обзор основных решений по теме работы, упущен ряд актуальных технических решений, предложенный анализ решения поставленных задач не учитывает все актуальные технические решения, сделанные выводы недостаточно опираются на проведённый обзор. Высокая грамотность работы с незначительными орфографическими, синтаксическими и пунктуационными ошибками, корректность использования специальных терминов и оборотов. Разработки и технические решения проведены на основании выполненных теоретических и экспериментальных научных исследований, испытаний, результатов анализа опыта производства и эксплуатации технологических машин, описаны с использованием языка, принятого в научных публикациях по данной тематике. Уровень детализации описания достаточен для понимания всех результатов, полученных в ВКР, любым специалистом в смежных областях. Предложенные технические решения описаны с достаточной степенью подробности. Указаны отличия и преимущества по отношению к известным аналогам; графическая часть в основном соответствует нормам ЕСКД; математическое моделирование выполнено с использованием современных программ компьютерного моделирования, но с замечаниями; графические и презентационные материалы выполнены с недочетами; демонстрационные материалы оформлены аккуратно, информативно и в основном отражают суть работы; обзор носит общий характер, частично не относящийся к теме работы, упущены важные современные решения по теме работы, анализ носит общий характер, частично не относящийся к теме работы и предложенные технические решения, упущены важные современные решения по теме работы, большое количество орфографических, синтаксических и пунктуационных ошибок, расчёты частично не верны, не обоснованы, не сопровождаются выводами. В записке не раскрыта часть вопросов, поставленных в задании на ВКР; графическая часть не полностью соответствует нормам ЕСКД; математическое моделирование выполнено с грубыми ошибками; презентационные и графические материалы выполнены некачественно, демонстрационные материалы

оформлены неаккуратно и не в полном объеме отражают суть работы. При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы в достаточной мере современные программные продукты и компьютерные технологии.

Обучающийся:

– хорошо способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– хорошо 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);

– хорошо способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

– хорошо способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

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

– хорошо способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

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

– хорошо 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 (УК-8);

– хорошо способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);

– хорошо способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

– хорошо способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).

– хорошо способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

– хорошо способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

– хорошо способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);

– хорошо способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

– хорошо способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);

– хорошо способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);

– хорошо способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);

- хорошо способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);
- хорошо способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- хорошо способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);
- хорошо 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-11);
- хорошо способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12);
- хорошо способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13);
- хорошо способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);
- хорошо способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении (ПК-1);
- хорошо способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении (ПК-2).

"удовлетворительно"- студент в процессе защиты работы не может ответить на большую часть заданных ему вопросы по проведённой работе, плохо ориентируется в графической части работы и пояснительной записке, ответы не верные либо имеют общую формулировку; плохая подготовленность доклада, большое количество оговорок и запинок, непоследовательность доклада, в докладе отражены не все вопросы, решённые в процессе выполнения ВКР, ошибки при применении специальных терминов и оборотов речи.

При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы частично современные программные продукты и компьютерные технологии.

Обучающийся:

- на удовлетворительном уровне способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- на удовлетворительном уровне 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);
- на удовлетворительном уровне способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- на удовлетворительном уровне способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- на удовлетворительном уровне способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- на удовлетворительном уровне способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

- на удовлетворительном уровне способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- на удовлетворительном уровне 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 (УК-8);
- на удовлетворительном уровне способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);
- на удовлетворительном уровне способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- на удовлетворительном уровне способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).
- на удовлетворительном уровне способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- на удовлетворительном уровне способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- на удовлетворительном уровне способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- на удовлетворительном уровне способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- на удовлетворительном уровне способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);
- на удовлетворительном уровне способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);
- на удовлетворительном уровне способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);
- на удовлетворительном уровне способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);
- на удовлетворительном уровне способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- на удовлетворительном уровне способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);
- на удовлетворительном уровне 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 (ОПК-11);
- на удовлетворительном уровне способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12);

- на удовлетворительном уровне способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13);
- на удовлетворительном уровне способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);
- на удовлетворительном уровне способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении (ПК-1);
- на удовлетворительном уровне способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении (ПК-2).

"неудовлетворительно"- студент в процессе защиты работы не может ответить на заданные ему вопросы по проведённой работе, не ориентируется в графической части работы и пояснительной записке. Качество ответов на вопросы недостаточно для того, чтобы составить объективное мнение о знаниях, навыках и умениях автора работы; доклад не подготовлен, студент не может самостоятельно передать последовательность и объём проведённых в процессе выполнения ВКР работ. Обзор не соответствует поставленной задаче, анализ проведённой обзорно-исследовательской работы некорректный, низкая грамотность при выполнении работы, содержание записки не соответствует теме работы или заданию на ВКР. Объём пояснительной записки, степень детализации изложения недостаточны для того, чтобы составить объективное мнение о знаниях, навыках и умениях автора работы; графическая часть не соответствует нормам ЕСКД; математическое моделирование с применением современных программных продуктов отсутствует, графические и презентационные материалы выполнены с грубыми ошибками; демонстрационные материалы оформлены неаккуратно и не отражают суть работы. Выявлена несамостоятельность при выполнении графической части работы. Объём и качество графической документации недостаточны для того, чтобы составить объективное мнение о знаниях, навыках и умениях автора работы. При выполнении выпускной квалификационной работы не были использованы современные программные продукты и компьютерные технологии.

Обучающийся:

- не способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- не 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);
- не способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- не способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- не способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- не способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- не способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- не 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 (УК-8);
- не способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);

- не способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- не способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).
- не способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- не способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- не способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);
- не способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- не способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);
- не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);
- не способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);
- не способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);
- не способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- не способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);
- не 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 (ОПК-11);
- не способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12);
- не способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13);
- не способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);
- не способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении (ПК-1);
- не способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении (ПК-2).

Оценка каждого члена комиссии выставляется как среднее арифметическое по всем пяти показателям. Каждый член ГЭК передает свой средний балл за ВКР секретарю ГЭК, который определяет общий средний балл. Общий средний балл за работу складывается по

результатам оценок всех членов ГЭК и отзыва руководителя, определяемый как среднее арифметическое значение.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

### 2.3. Показатели балльной оценки сформированности компетенций в рамках государственной итоговой аттестации в разрезе дескрипторов «знать/ уметь/ владеть»:

<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство





	обслуживания устройств и систем			
<p><b>уметь:</b> определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач обработки информации; пользоваться нормативно-правовыми документами и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), сочетать теорию и практику для решения инженерных задач, выявлять технологические объекты, в которых возможны улучшения технико-экономических показателей</p>
<p><b>владеть:</b> навыками решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке методов расчета и анализе</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке методов расчета и</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке методов расчета и</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке методов расчета и</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками решения общих задач профессиональной деятельности; работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; по разработке</p>

характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации	разработке методов расчета и анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации	анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации	анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации	методов расчета и анализе характеристик приборов и систем; составлении документов при деловой переписке; сборе, анализе и систематизации научно-технической информации
---	--	---	---	---

**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**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b> понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия категории и методы исследования экономической теории; закономерности функционирования современной экономики на микро- и макроуровне; цели</p>

<p>структур и стабилизационной макроэкономической политики</p>	<p>макроуровне; цели и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики</p>	<p>и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики</p>	<p>и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики</p>	<p>и инструменты государственного регулирования рыночных структур и стабилизационной макроэкономической политики</p>
<p><b>уметь:</b> квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; объяснять характер влияния различных факторов на состояние и тенденции экономической конъюнктуры на микро- и макроуровне; ориентироваться в механизмах влияния различных инструментов экономической политики государства на состояние экономики</p>
<p><b>владеть:</b> навыками оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения. Анализа текущего законодательства.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения. Анализа текущего</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения. Анализа текущего</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками оценки государственно-правовых явлений общественной жизни и их назначения.</p>

Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности	назначения. Анализа текущего законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности	законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности	законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности	Анализа текущего законодательства. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; использования экономической информации для принятия решений в сфере профессиональной деятельности
---	--	--	--	---

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования -основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования -основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования -основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования -основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные характеристики команд, рабочих групп как социально-психологических общностей - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, особенности их формирования и функционирования -основные стили лидерства и руководства в команде - типичные ошибки в процессе групповой работы
<b>уметь:</b> анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать собственную	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать

команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде	деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде	анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде	анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде	собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования - взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде
<b>владеть:</b> навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Обучающийся не полностью владеет навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Обучающийся частично владеет навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Обучающийся в полном объеме владеет навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде

**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности	Обучающийся не обладает или в недостаточной степени обладает знаниями: культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории,	Обучающийся демонстрирует неполное владение знаниями: культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры,	Обучающийся демонстрирует частичное владение знаниями: культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний: культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры,



<p><b>уметь:</b>  - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;  реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;  - выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;  - читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать и общаться на</p>	<p>Обучающийся не умеет: - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;  реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;  - выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;  - читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать и общаться на иностранном языке</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное умение: - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;  реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;  - выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;  - читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное умение: - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;  реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;  - выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;  - читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное умение: - создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты;  реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов;  - выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур;  - читать и переводить иноязычную литературу общего характера и по профилю подготовки; взаимодействовать</p>
---	--	---	--	---





рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательским и технологиями для выполнения проектных заданий - получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке	самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательским и технологиями для выполнения проектных заданий - получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке	языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательским и технологиями для выполнения проектных заданий - получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке	иностранного языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательским и технологиями для выполнения проектных заданий - получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке	языка; стратегиями рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; разными приемами запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательским и технологиями для выполнения проектных заданий - получения информации из зарубежных источников, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии на иностранном языке
---	---	--	---	--

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p><b>знать:</b> основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества</p>	<p>Обучающийся не обладает или в недостаточной степени обладает знаниями: основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное владение знаниями: основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное владение знаниями: основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное владение знаниями: основные этапы и закономерности исторического развития России в контексте мировой истории; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества</p>
<p><b>уметь:</b> выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией</p>	<p>Обучающийся не умеет выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией</p>	<p>Обучающийся не полностью умеет выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией</p>	<p>Обучающийся частично умеет выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией</p>	<p>Обучающийся полностью показывает умение выстраивать причинно-следственные связи и формировать собственное обоснованное мнение о прошлом и настоящем нашей страны, применить исторические знания для выражения гражданской позиции; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией</p>
<p><b>владеть:</b> навыками анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества;</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества;</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества;</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества;</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками анализа причинно-следственных связей в развитии государства и общества;</p>

<p>владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированно го изложения собственной точки зрения</p>	<p>владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированно го изложения собственной точки зрения</p>	<p>общества; владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированно го изложения собственной точки зрения</p>	<p>общества; владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированно го изложения собственной точки зрения</p>	<p>общества; владения методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте; работы с понятийным аппаратом философии, навыками аргументированно го изложения собственной точки зрения</p>
---	---	---	---	---

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b> основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионально го и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы</p>	<p>Обучающийся не знает основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионально го и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы</p>	<p>Обучающийся не достаточно полно знает основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионально го и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы</p>	<p>Обучающийся частично знает основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионально го и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки в процессе групповой работы</p>	<p>Обучающийся полностью знает и правильно оценивает основные подходы к организации времени; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионально го и личного развития; основные характеристики делового общения в коллективе - социально-психологические феномены влияния групп на индивида -формальную и неформальную структуру коллектива - основные способы коммуникации с членами коллектива - типичные ошибки</p>

				в процессе групповой работы
<p><b>уметь:</b>  выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом</p>	<p>Обучающийся не умеет выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом</p>	<p>Обучающийся не в полной мере умеет выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом</p>	<p>Обучающийся частично умеет выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом</p>	<p>Обучающийся в полной мере умеет выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;  формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния - избирать наиболее оптимальный стиль руководства коллективом</p>
<p><b>владеть:</b>  навыками использования научно-технической литературы для решения поставленных задач;  использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками использования научно-технической литературы для решения поставленных задач;  использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками использования научно-технической литературы для решения поставленных задач;  использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками использования научно-технической литературы для решения поставленных задач;  использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками использования научно-технической литературы для решения поставленных задач;  использования приёмов целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по</p>

профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив	профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив	решению профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив	решению профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив	решению профессиональных задач; приемов и техник воздействия на коллектив
<b>УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	Обучающийся не знает или недостаточно знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	Обучающийся не полностью знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	Обучающийся частично знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	Обучающийся полностью знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
<b>уметь:</b> использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования	Обучающийся не умеет использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,	Обучающийся не полностью умеет использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,	Обучающийся частично умеет использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,	Обучающийся полностью умеет использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования,





здоровья, физического самосовершенство вания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	здоровья, физического самосовершенство вания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; применения методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенство вания, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной 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**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;	Обучающийся не знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	Обучающийся не полностью знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	Обучающийся частично знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	Обучающийся полностью знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного





<p>чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов</p>	<p>чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов</p>
<p><b>владеть:</b> навыками по прогнозированию опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками по прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками по прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками по прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками по прогнозированию возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; безопасных и безвредных методов и приемов организации труда при выполнении профессиональной деятельности</p>
<p><b>УК-9 – Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b></p>				
<p><b>Показатель</b></p>	<p><b>Критерии оценивания</b></p>			
	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>5</b></p>

<p><b>знать:</b> основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>	<p>Обучающийся не знает основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>	<p>Обучающийся не полностью знает основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>	<p>Обучающийся полностью знает основы адаптивной физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; основные базовые понятия в области реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы; меры профилактики по недопущению негативных социальных явлений в жизни лиц с отклонениями в состоянии здоровья.</p>
<p><b>уметь:</b> осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного</p>	<p>Обучающийся не умеет осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы</p>	<p>Обучающийся частично умеет осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного</p>	<p>Обучающийся полностью умеет осознано выбирать и формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного</p>



адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы	адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы	реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы	реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы	реабилитации и адаптации к социальной среде инвалидов или людей, получивших травмы
<b>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия	Обучающийся не знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия	Обучающийся не полностью знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия	Обучающийся частично знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия	Обучающийся полностью знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; методы экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты для управления личными финансами и финансами предприятия
<b>уметь:</b> составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности	Обучающийся не умеет составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности	Обучающийся не полностью умеет составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности	Обучающийся частично умеет составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности	Обучающийся демонстрирует полное умение составить смету капитальных затрат, смету текущих затрат по элементам, калькуляцию текущих затрат по статьям затрат, выполнить анализ факторов внешней среды, провести SWOT-анализ проектных разработок, выполнить расчеты экономической эффективности
<b>владеть:</b> навыками использования основных положений и	Обучающийся не владеет навыками использования основных положений и	Обучающийся не полностью владеет навыками использования основных	Обучающийся частично владеет навыками использования основных	Обучающийся полностью владеет навыками использования основных

методов экономики предприятия при решении профессиональных задач	методов экономики предприятия при решении профессиональных задач	положений и методов экономики предприятия при решении профессиональных задач	положений и методов экономики предприятия при решении профессиональных задач	положений и методов экономики предприятия при решении профессиональных задач
<b>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> сущность коррупционного поведения и антикоррупционного законодательства; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе	Обучающийся не знает сущность коррупционного поведения и антикоррупционного законодательства; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе	Обучающийся не полностью знает сущность коррупционного поведения и антикоррупционного законодательства; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе	Обучающийся частично знает сущность коррупционного поведения и антикоррупционного законодательства; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе	Обучающийся полностью знает сущность коррупционного поведения и антикоррупционного законодательства; сущность экстремизма, терроризма, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе
<b>уметь:</b> находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью умеет находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся частично умеет находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся полностью умеет находить оптимальные варианты решения различных профессиональных и жизненных проблем на основе знаний законодательства РФ в сфере противодействия коррупции; применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму и терроризму и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.

<p><b>владеть:</b> составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками составления планов противодействия коррупции; использования средств формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма и противодействия им в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b></p>				
<p><b>Показатель</b></p>	<p><b>Критерии оценивания</b></p>			
	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>5</b></p>
<p><b>знать:</b> - теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; - основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; - методы механического и математического моделирования типовых элементов машин</p>	<p>Обучающийся не знает: - теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; - основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; - методы механического и математического моделирования типовых</p>	<p>Обучающийся не полностью знает: - теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; - основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; - методы механического и математического моделирования типовых</p>	<p>Обучающийся частично знает: - теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; - основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; - методы механического и математического моделирования типовых</p>	<p>Обучающийся полностью знает: - теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа; - основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне; - методы механического и математического моделирования типовых</p>















<p>описание выполненных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</li> </ul>	<p>составить описание выполненных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</li> </ul>	<p>методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</li> </ul>	<p>методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</li> </ul>	<p>методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, составить описание выполненных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи по расчёту электрических цепей, выбирать соответствующие методы расчёта, оформлять результаты расчёта, применять компьютерную технику для выполнения технических расчётов;</li> <li>- применять физико-математический аппарат для рассматриваемой гидравлической части мехатронной и робототехнической системы.</li> </ul>
<p><b>владеть</b> навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам</li> <li>- методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>- решения практических задач расчёта на прочность</li> </ul>	<p>Обучающийся не владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам</li> <li>- методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>- решения практических задач расчёта на прочность</li> </ul>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам</li> <li>- методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>- решения практических задач расчёта на</li> </ul>	<p>Обучающийся частично владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам</li> <li>- методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>- решения практических задач расчёта на</li> </ul>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам</li> <li>- методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;</li> <li>- решения практических задач расчёта на</li> </ul>







<p>информационным и технологиями в профессиональной области;  прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем;  - использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов.  Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами;  - лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов;  - составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>информационным и технологиями в профессиональной области;  прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем;  - использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов.  Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами;  - лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов;  - составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>средствами и информационным и технологиями в профессиональной области;  прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем;  - использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов.  Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами;  - лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов;  - составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>средствами и информационным и технологиями в профессиональной области;  прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем;  - использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов.  Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами;  - лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов;  - составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>средствами и информационным и технологиями в профессиональной области;  прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем;  - использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов.  Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с веществами;  - лабораторных исследований, работы с основными электроизмерительными приборами, работы с компьютерной техникой и программами для электротехнических расчётов;  - составления физико-математических моделей для описания гидравлической части мехатронных и робототехнических систем.</p>
<p><b>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b></p>				
<p><b>Показатель</b></p>	<p><b>Критерии оценивания</b></p>			
	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>5</b></p>

<b>знать:</b> современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не знает современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не достаточно полно знает современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся полностью знает современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<b>уметь:</b> использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся не полностью умеет использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Обучающийся полностью умеет использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<b>владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств	Обучающийся не владеет навыками использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств	Обучающийся демонстрирует неполное владение навыками использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств	Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств	Обучающийся демонстрирует полное владение навыками использования современных информационных технологий, компьютерной техники и прикладных программных средств
<b>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<p><b>знать:</b> психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности</p>	<p>Обучающийся не знает психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности</p>	<p>Обучающийся не достаточно полно знает психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний: психологические аспекты осуществление профессиональной деятельности; алгоритм проведения экономической эффективности</p>
<p><b>уметь:</b> выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью</p>	<p>Обучающийся не умеет выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выявлять психологические ограничения и проблемы, связанные с областью профессиональной деятельности; обобщать экономическую информацию, применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов, применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью</p>
<p><b>владеть:</b> навыками анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого решения на основе</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов управленческого</p>	<p>Обучающийся в полной степени владеет навыками анализа психологического состояния рабочего коллектива; обоснования, выбора, реализации и контроля результатов</p>

экономического анализа	результатов управленческого решения на основе экономического анализа	решения на основе экономического анализа	решения на основе экономического анализа	управленческого решения на основе экономического анализа
<b>ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня	Обучающийся не знает широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня	Обучающийся не полностью знает широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня	Обучающийся частично знает широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня	Обучающийся демонстрирует полное знание: широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для обработки информации и управления в системах, а также для их проектирования; знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня
<b>уметь:</b> использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать современные языки программирования и пакеты	Обучающийся не умеет использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать современные языки программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать различные методы информационных технологий при решении практических задач в области профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;

прикладных программ в профессиональной деятельности	и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности
<b>владеть:</b> широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся не владеет широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся не полностью владеет широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся частично владеет широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся полностью владеет широким спектром методов реализации информационных технологий при проектировании задач повышенной сложности; разработки программного обеспечения для мехатронных и робототехнических систем

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации	Обучающийся не знает методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации	Обучающийся не полностью знает методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации



<p>программирования , архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин</p>	<p>программирования , архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин</p>	<p>системного программирования , архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин</p>	<p>положения и концепции прикладного и системного программирования , архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин</p>	<p>положения и концепции прикладного и системного программирования , архитектуры компьютеров, а также принципы функционирования языков высшего уровня; основные стандарты, нормативные документы и правила в области профессиональной деятельности на иностранном языке; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин</p>
<p><b>уметь:</b> анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-</p>	<p>Обучающийся не полностью умеет проводить анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное умение анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное умение анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать</p>











<b>ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов ТСР/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей	Обучающийся не знает технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов ТСР/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей	Обучающийся не полностью знает технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов ТСР/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов ТСР/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии передачи дискретных данных; основные аппаратные средства передачи данных; протоколы локальных компьютерных сетей передачи данных: базовые технологии локальных сетей; протоколы сетевого уровня как средство построения больших сетей; стек коммуникационных протоколов ТСР/IP; протоколы сенсорных промышленных сетей
<b>уметь:</b> собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;	Обучающийся не умеет собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности; применять	Обучающийся не полностью умеет собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по современным сетевым технологиям, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и



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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> области применения различных материалов в промышленности	Обучающийся не знает области применения различных материалов в промышленности	Обучающийся не полностью знает области применения различных материалов в промышленности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: области применения различных материалов в промышленности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: области применения различных материалов в промышленности
<b>уметь:</b> назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов	Обучающийся не умеет назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов	Обучающийся не полностью умеет назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов	Обучающийся демонстрирует не частичное соответствие следующих умений: назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: назначать режимы термической и механической обработки материалов для достижения нужных результатов
<b>владеть:</b> навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства	Обучающийся не владеет навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства	Обучающийся не полностью владеет навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства	Обучающийся частично владеет навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства	Обучающийся полностью владеет навыками выявления тенденций в развитии мирового материаловедения; методами выбора материалов в технологических процессах производства

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p><b>знать:</b> основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Обучающийся не знает основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Обучающийся не в полном объеме знает основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные положения экономической теории в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем</p>
<p><b>уметь:</b> использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>Обучающийся не умеет использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>Обучающийся не достаточно полно умеет использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>Обучающийся частично умеет использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать основы экономических знаний для анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>
<p><b>владеть:</b> навыками участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками участия в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания и реконструкции мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>
<b>ОПК-9 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<p><b>знать:</b></p>	<p>Обучающийся не знает основные</p>	<p>Обучающийся не полностью</p>	<p>Обучающийся демонстрирует</p>	<p>Обучающийся демонстрирует</p>

<p>основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики</p>	<p>этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики</p>	<p>показывает знания: основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики</p>	<p>частичное соответствие следующих знаний: основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики</p>	<p>полное соответствие следующих знаний: основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования; основы патентования и правовые основы защиты интеллектуальной собственности в рамках внедрения новых технологий в промышленность; основные понятия и определения технической диагностики. Задачи и сущность процессов технической диагностики</p>
<p><b>уметь:</b> подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем</p>	<p>Обучающийся не умеет подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем</p>	<p>Обучающийся не полностью умеет подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы; проводить патентные исследования; определять показатели контролепригодности и диагностирования мехатронных систем</p>
<p><b>владеть:</b></p>	<p>Обучающийся не владеет навыками</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет</p>	<p>Обучающийся частично владеет</p>	<p>Обучающийся полностью владеет</p>



<p>навыками внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>навыками внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>навыками внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>навыками внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования; реализации защиты авторских прав при внедрении современных технологий в промышленность; использования технической документации по монтажу и наладке мехатронных и робототехнических систем</p>
---	--	---	---	---

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b> законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности труда; порядок хранения и использования средств</p>	<p>Обучающийся не знает законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности труда; порядок хранения и использования средств</p>	<p>Обучающийся не полностью знает законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности труда; порядок хранения и использования средств</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; обязанности работников в области охраны труда; фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездеятельности) и их влияние на уровень безопасности</p>



			повышенной опасности	
<b>владеть:</b> навыками по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков	Обучающийся не владеет навыками по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков	Обучающийся не полностью владеет навыками по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков	Обучающийся частично владеет навыками по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков	Обучающийся полностью владеет навыками по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе методику оценки условий труда и травмобезопасности, а также в инструктировании подчиненных работников (персонала) по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ; организации проведения работ повышенной опасности; разработки документации предприятия по работам повышенной опасности; оформления и проверки правильности оформления нарядов -допусков

**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**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнически	Обучающийся не знает методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и робототехнически	Обучающийся не полностью знает методы и программные средства проектирования устройств и подсистем мехатронных и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и программные средства проектирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и программные средства проектирования



<p>робототехнически х и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнически х систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга</p>	<p>робототехнически х и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнически х систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга</p>	<p>управления для робототехнически х и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнически х систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга</p>	<p>х систем; разрабатывать алгоритмы управления для робототехнически х и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнически х систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга</p>	<p>х систем; разрабатывать алгоритмы управления для робототехнически х и мехатронных систем и реализовывать их в виде программного обеспечения; анализировать исходные данные на проектирование робототехнически х систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям; проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга</p>
--	--	---	---	---



	2	3	4	5
<b>знать:</b> элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта	Обучающийся не знает элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта	Обучающийся не полностью знает элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта
<b>уметь:</b> рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии	Обучающийся не умеет рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии	Обучающийся не полностью умеет рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии
<b>владеть:</b> навыками разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся не владеет навыками разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся не полностью владеет навыками разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся частично владеет навыками разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем	Обучающийся полностью владеет навыками разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем
<b>ОПК-13 – Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	2	3	4	5

<p><b>знать:</b> основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения</p>	<p>Обучающийся не знает основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения</p>	<p>Обучающийся не полностью знает основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основы технических измерений, способов контроля качества продукции, принципов нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, теоретические основы выбора и примирения различных методов и средств измерения</p>
<p><b>уметь:</b> применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством</p>	<p>Обучающийся не умеет применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством</p>	<p>Обучающийся не полностью умеет применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством</p>	<p>Обучающийся полностью умеет применять средства измерений для контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности, применять методы контроля и управления качеством</p>



<b>владеть:</b> навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач	Обучающийся не владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач	Обучающийся не полностью владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач	Обучающийся частично владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач	Обучающийся полностью владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля, организации и планирования контроля, выбора технического, математического и метрологического обеспечения конкретных задач
--	--	--	--	---

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования	Обучающийся не знает методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования	Обучающийся не полностью знает методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и технологии программирования, принципы и определения объектно-ориентированной парадигмы программирования
<b>уметь:</b> работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы	Обучающийся не умеет работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы	Обучающийся не полностью умеет работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: работать с основными структурами и типами данных, формировать грамотные и эффективные алгоритмы

<b>владеть:</b> навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования	Обучающийся не владеет навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования	Обучающийся не полностью владеет навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования	Обучающийся частично владеет навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования	Обучающийся полностью владеет навыками разработки эффективного алгоритма решения поставленной задачи и соответствующего кода программы на языке высокого уровня в объектно-ориентированной парадигме программирования
--	--	--	--	---

**ПК-1 – Способен осуществлять организованное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении**

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>знать:</b> - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические характеристики,	Обучающийся не знает: - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические	Обучающийся не полностью знает: - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - принципы действия гидро и пневмо-элементов автоматики и исполнительных механизмов, методы исследования гидро и пневмосистем, правила и условия выполнения работ с гидро- и пневмосистемами. Методические материалы технического обслуживания гидравлической части ГПС - методы и подходы к алгоритмизации технологического процесса, разработке моделей модулей ГПС с учётом их особенностей; - принципы работы, технические







<p>по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС; - функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС; - функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС; - функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>принцип действия мехатронных систем; методы и стандартные способы решения инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС; - функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>принцип действия мехатронных систем; методы и стандартные способы решения инженерных задач по определению технических характеристик и конструктивных особенности модулей ГПС; - функциональное назначение и область применения основных типов электрических и электронных аппаратов, устройство, принцип действия, основные характеристики, иметь представление об источниках информации, методах поиска и выбора основных типов электрических и электронных аппаратов.</p>
<p><b>уметь:</b> - выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики . Читать и разрабатывать гидравлические схемы. Осуществлять разработку документации по техническому</p>	<p>Обучающийся не умеет: - выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики . Читать и разрабатывать гидравлические схемы. Осуществлять разработку документации по</p>	<p>Обучающийся не полностью умеет: - выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики . Читать и разрабатывать гидравлические схемы. Осуществлять разработку документации по</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики . Читать и разрабатывать гидравлические</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выполнять работы в области профессиональной деятельности по проектированию гидро и пневмосистем, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и элементов гидро и пневмоавтоматики . Читать и разрабатывать гидравлические</p>









<p>электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>конкретных условий эксплуатации, читать и составлять электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>конкретных условий эксплуатации, читать и составлять электрические схемы электроустановок, содержащих электрические и электронные аппараты, оценивать параметры рабочих режимов электрических и электронных аппаратов.</p>
<p><b>владеть</b> навыками: - обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС; - разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС; - анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками: - обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС; - разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС; - анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта мехатронного</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет навыками: - обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС; - разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС; - анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками: - подготовки исходных данных для специализированного ПО, формирования управляющих программ для оборудования 3D печати, контроля параметров качества полученных изделий; - обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС; - разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС;</p>	<p>Обучающийся полностью владеет навыками: - обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве. Разработки документации по техническому обслуживанию и ремонту гидравлической части ГПС; - разработки программного обеспечения с использованием систем технического зрения для контроля параметров технологического процесса, а также анализа состояния ГПС; - анализа причины отказов и разработки систему мероприятий по повышению надежности, улучшению обслуживания и ремонта</p>





<p>инструментальных средств; - оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов; - оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов; - проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>- оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов; - оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов; - проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>инструментальных средств; - оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов; - оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов; - проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>информации, способами устранения неисправностей управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств; - оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов; - оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов; - проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>инструментальных средств; - оценки эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов; - оценки анализа причин повышения аварийных ситуаций ГПС; оценки надежности мехатронных систем с целью выявления причин ее отказов; - проведения экспериментальных исследований и регулировки электрических и электронных аппаратов, выявления причин систематических отказов гибких производственных систем, навыками исследовательской работы в области электрических и электронных аппаратов.</p>
<p><b>ПК-2 – Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию гибких производственных систем в машиностроении</b></p>				
<p><b>Показатель</b></p>	<p><b>Критерии оценивания</b></p>			
	<p><b>2</b></p>	<p><b>3</b></p>	<p><b>4</b></p>	<p><b>5</b></p>













цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем	аналоговых и цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем	аналоговых и цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем	аналоговых и цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем	аналоговых и цифровых устройств и схем; оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; разработки программного обеспечения для ГПС на основе анализа собранных данных и выявленных зависимостей. Изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения ГПС; в выборе и согласовании работы оборудования для замены в процессе эксплуатации и проектирования станков с системой ЧПУ. В анализе отчетности по эксплуатации гибких производственных систем
--	---	---	---	---

Задание и календарный план выпускной квалификационной работы (образец)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Факультет урбанистики и городского хозяйства  
Кафедра «Электротехника»**

**Направление 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**Профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой:  
научная степень, научное звание Фамилия И.О.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20XX г.

**ЗАДАНИЕ НА ВКР БАКАЛАВРА**

Студент: *Фамилия Имя Отчество, группа* \_\_\_\_\_

Тема: «.....»

утверждена приказом по Университету от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20XX г. № \_\_\_\_\_

1. Срок представления работы к защите \_\_\_\_\_ 20XX года

2. Исходные данные для выполнения работы:

- *исходные данные по практикам*

3. Общее содержание выпускной квалификационной работы бакалавра:

- *Обзор литературы.*

- *Объекты и подобранные методы исследований*

- *Программно-алгоритмическая часть*

- *Экономическая часть*

Заключение. Выводы

5. Консультанты по разделам:

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
-	-	-	-

6. Дата выдачи задания                      *число, месяц 20XX года*

7. Руководитель:    *(подпись руководителя) Ф.И.О. ученая степень, ученое звание*

Задание к исполнению принял    *(подпись студента) Ф.И.О.*

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Факультет урбанистики и городского хозяйства  
Кафедра «Электротехника»  
Направление 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»  
Профиль «Мехатронные системы в автоматизированном производстве»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения ВКР**

Студент: *Ф.И.О., группа*

Тема: «.....»

Руководитель: *Ф.И.О., ученая степень, ученое звание*

№ п/п	Наименование этапа ВКР	Срок выполнения этапа	Примечания
1.	Введение		5%
2.			30%
3.			25%
4.			25%
5.	Заключение		5%
6.	Оформление работы и подготовка раздаточного материала		10%

Руководитель *(подпись руководителя) ученая степень, ученое звание*

Заведующий кафедрой *(подпись руководителя) ученая степень, ученое звание*

Дата 20XX года