Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.06.2026 15:49:46
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения

_____/ Е.В.Сафонов /

«26» февраля 2026г.

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки

11.03.01 Радиотехника

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная

Москва 2026

Разработчик(и):

Доцент кафедры «Автоматика и управление»,
к.т.н., доцент  /А.С. Маклаков/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор  /А.А. Радионов/

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор  /А.А. Радионов/

1. Общие положения

1.1. Цель и структура программы «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Программа «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» выпускника – бакалавра по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», профиль подготовки «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» 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 11.03.01 «Радиотехника», профиль подготовки «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей».

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 11.03.01 «Радиотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 931 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

Трудоёмкость программы «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» составляет 6 ЗЕТ (216 часов) 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 11.03.01 Радиотехника могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности);

30 Судостроение (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации систем и средств связи в судостроительной промышленности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации систем обеспечения инфокоммуникационных технологий).

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 11.03.01 Радиотехника, профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки,

монтажа и эксплуатации систем и средств ракетно-космической промышленности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации систем обеспечения инфокоммуникационных технологий).

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.

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников: радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей» 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 радиотехники либо для совершенствования автоматизированных технологических процессов предприятия и устранения производственных проблем.

По своему содержанию выпускная квалификационная работа должна обладать высокой степени оригинальности (не менее 80% оригинальных блоков по системе ВКР Смарт). 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

б) Разработка системы автоматического управления;

в) Технико-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. Нормативное обеспечение проекта;
2. Разработка конструкции системы управления;
3. Требование к проектируемой и системе;
4. Архитектура системы управления;
5. Функциональная схема системы управления и характеристики выбранного оборудования;
6. Математическая модель проектируемой системы управления;
8. Результаты моделирования типовых режимов;
9. Технико-экономические показатели.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Вельтищев В.В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Вельтищев В.В., Кропотов А.Н.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5444-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115366.html

2. Лукашук, О. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра : учебно-методическое пособие / О. А. Лукашук, Ю. Н. Строганов, Д. С. Булатова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7996-2360-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106354.html .

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 11.03.01 «Радиотехника» и выдаче диплома принимает ГЭК по положительным результатам государственной итоговой аттестации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 11.03.01 «Радиотехника»

Профиль бакалавриата: «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей»

Формы обучения: очная

Тип профессиональной деятельности: проектный.

Кафедра: Автоматика и управление

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

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

Москва

2026 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения. ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции. ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с

иностранном(ых) языке(ах)	государственного языка РФ на иностранный.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах. ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений. ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике. ИУК-9.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности. ИУК-9.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК- 10.1. Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе. ИУК-10.2. Умеет применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности. ИУК-10.3. Владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1 Понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИОПК-1.3 Использует знания естественных наук и математики при решении практических задач
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований ИОПК-2.2 Выбирает эффективную методику экспериментальных исследований ИОПК-2.3 Проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и представляет полученные данные
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из	ИОПК-3.1 Применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности ИОПК-3.2 Работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.3 Осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных ИОПК-4.2 Применяет принципы работы современных информационных технологий ИОПК-4.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1 Понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования ИОПК-5.2 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач; ИОПК-5.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1 Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-1.1 Понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. ИПК-1.2 Работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем ИПК-1.3 Рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-2 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИПК-2.1 Строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.2 Использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем ИПК-2.3 Выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем
ПК-3. Способен проектировать и планировать сети проводной и	ИПК-3.1 Анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных

беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем	ИПК-3.2 Применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи ИПК-3.3 Оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне
ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.	ИПК-4.1 Использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений ИПК-4.2 Осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта ИПК-4.3. Разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.
ПК-5: Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИПК-5.1 Применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем ИПК-5.2 Анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием ИПК-5.3 Готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами
ПК-6. Способен проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах	ИПК-6.1. Проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации ИПК-6.2. Разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации; ИПК-6.3. Применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах.
ПК-7 Способен разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения	ИПК-7.1 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей ИПК-7.2 Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей

профессиональных задач	ИПК-7.3 Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения
ПК-8. Способен разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИПК-8.1 Применят правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; ИПК-8.2 Анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации; ИПК-8.3 Разрабатывает и выбирает оптимальные структурные схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом.

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	+			+
Общепрофессиональные (ОПК)	ОПК-1		+		+
	ОПК-2			+	+
	ОПК-3		+		+
	ОПК-4		+		+
	ОПК-5			+	+
Профессиональные (ПК)	ПК-1			+	+
	ПК-2			+	+
	ПК-3			+	+
	ПК-4			+	+
	ПК-5			+	+
	ПК-6			+	+
	ПК-7			+	+
	ПК-8			+	+

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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8)

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 сопровождены 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 обладает способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– на высоком уровне обладает способностью 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 обладает способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

– на высоком уровне обладает способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

– на высоком уровне обладает способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

– на высоком уровне обладает способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

– на высоком уровне обладает способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

– на высоком уровне обладает способностью 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 обладает способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

– на высоком уровне обладает способностью формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10);

– на высоком уровне обладает способностью использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);

– на высоком уровне обладает способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2);

– на высоком уровне обладает способностью применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

– на высоком уровне обладает способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

– на высоком уровне обладает способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);

– на высоком уровне обладает способностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-1);

– на высоком уровне обладает способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-2);

– на высоком уровне обладает способностью проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем (ПК-3);

– на высоком уровне обладает способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей (ПК-4);

– на высоком уровне обладает способностью разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– на высоком уровне обладает способностью проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах (ПК-6);

– на высоком уровне обладает способностью разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач (ПК-7);

– на высоком уровне обладает способностью разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПК-8);

"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 владеет способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

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

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

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

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

– хорошо владеет способностью 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 владеет способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

– хорошо владеет способностью формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10);

– хорошо владеет способностью использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);

– хорошо владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2);

– хорошо владеет способностью применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

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

– хорошо владеет способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);

– хорошо владеет способностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-1);

– хорошо владеет способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-2);

– хорошо владеет способностью проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем (ПК-3);

– хорошо владеет способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей (ПК-4);

– хорошо владеет способностью разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– хорошо владеет способностью проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах (ПК-6);

– хорошо владеет способностью разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач (ПК-7);

– хорошо владеет способностью разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПК-8).

"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 владеет способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью 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 владеет способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

– на удовлетворительном уровне владеет способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью 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 владеет способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-1);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-2);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем (ПК-3);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей (ПК-4);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах (ПК-6);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач (ПК-7);

– на удовлетворительном уровне владеет способностью разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПК-8).

"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. Объем 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. Объем 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 владеет способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

– не владеет способностью 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 владеет способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

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

– не владеет способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

– не владеет способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6):

– не владеет способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

– не владеет способностью 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 владеет способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

– не владеет способностью формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10);

– не владеет способностью использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);

– не владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК-2);

– не владеет способностью применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

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

– не владеет способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);

– не владеет способностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-1);

– не владеет способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-2);

– не владеет способностью проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем (ПК-3);

– не владеет способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей (ПК-4);

– не владеет способностью разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– не владеет способностью проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах (ПК-6);

– не владеет способностью разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач (ПК-7);

– не владеет способностью разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПК-8).

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»:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.	Обучающийся не полностью владеет: рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: навыками решения рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые,	Обучающийся в полном объеме владеет: рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности

			нестандартные ситуации.	
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**
знать: формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации. Допускаются значительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации. Умения освоены, но допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации. Свободно оперирует приобретенными

		проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.	Обучающийся не полностью владеет: выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: определяет свою роль в команде, исходя из	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: определяет свою роль в команде, исходя из стратегии	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: определяет свою роль в команде, исходя из стратегии	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: определяет свою роль в команде, исходя из стратегии

поведения и интересы других участников команды.	стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды.	сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: осуществляет обмен информацией,	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:	Обучающийся не полностью владеет: осуществляет	Обучающийся частично владеет: осуществляет обмен	Обучающийся в полном объеме владеет: осуществляет

знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.	осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.	обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
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**
знать: учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.	Обучающийся не полностью владеет: выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет: выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся в полном объеме владеет: выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Свободно применяет полученные навыки в

		применении навыков в новых ситуациях.	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития

различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений.	наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений.	цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	Обучающийся не полностью владеет: взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
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**

знать: использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.	Обучающийся не полностью владеет: демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. Допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. Свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
уметь: поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью владеет: соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении	Обучающийся частично владеет: соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,	Обучающийся в полном объеме владеет: соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях

		навыков в новых ситуациях.	переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	повышенной сложности

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**
знать: анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

уметь: понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Обучающийся не полностью владеет: разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. Обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся частично владеет: разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся в полном объеме владеет: разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. Свободно применяет полученные навыки в

		применении навыков в новых ситуациях.	аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное

результатов деятельности.	достижение эффективных результатов деятельности.	использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски.	Обучающийся не полностью владеет: применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

знать: понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		операровании умениями при их переносе на новые ситуации.	нестандартные ситуации.	
владеть: владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью владеет: владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понимает фундаментальные законы природы; основные физические и математические методы накопления, передачи и обработки информации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	
уметь: применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: использует знания естественных наук и математики при решении практических задач.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: использует знания естественных наук и математики при решении практических задач.	Обучающийся не полностью владеет: использует знания естественных наук и математики при решении практических задач. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: использует знания естественных наук и математики при решении практических задач. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: использует знания естественных наук и математики при решении практических задач. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных				

Показатель	Критерии оценивания			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: выбирает эффективную методику экспериментальных исследований.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: выбирает эффективную методику экспериментальных исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирает эффективную методику экспериментальных исследований. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирает эффективную методику экспериментальных исследований. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирает эффективную методику экспериментальных исследований. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: проводит экспериментальные исследования,	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:	Обучающийся не полностью владеет: проводит экспериментальны	Обучающийся частично владеет: проводит экспериментальны	Обучающийся в полном объеме владеет: проводит экспериментальны

обрабатывает и представляет полученные данные.	проводит экспериментальные исследования, обрабатывает и представляет полученные данные.	е исследования, обрабатывает и представляет полученные данные. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	е исследования, обрабатывает и представляет полученные данные. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	е исследования, обрабатывает и представляет полученные данные. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применяет современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате, а также методы и средства обеспечения информационной безопасности. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь:	Обучающийся не умеет или в	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.	недостаточной степени умеет: работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.	неполное соответствие следующих умений: работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих умений: работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полное соответствие следующих умений: работает с источниками информации базами данных, а также решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью владеет: осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: осуществляет поиск, хранение, обработку, анализ и представление в требуемом формате необходимую информацию и соблюдает требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	**4**	5
знать: понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понимает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: применяет принципы работы современных информационных технологий.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применяет принципы работы современных информационных технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применяет принципы работы современных информационных технологий. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применяет принципы работы современных информационных технологий. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применяет принципы работы современных информационных технологий. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		переносе на новые ситуации.		
владеть: использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Обучающийся не полностью владеет: использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: понимает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь:	Обучающийся не умеет или в	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач.	недостаточной степени умеет: применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач.	неполное соответствие следующих умений: применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	частичное соответствие следующих умений: применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	полное соответствие следующих умений: применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Обучающийся не полностью владеет: разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1. Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: понимает принципы конструирования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем.	соответствие следующих знаний: понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем.	следующих знаний: понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	следующих знаний: понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	следующих знаний: понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Обучающийся не полностью владеет: рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: строить физические и математические модели узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
уметь: использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использует стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем.	Обучающийся не полностью владеет: выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: выполняет компьютерное моделирование математических моделей узлов, блоков и устройств радиотехнических систем. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3. Способен проектировать и планировать сети проводной и беспроводной передачи данных интеллектуальных радиосистем				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: анализирует статистические параметры трафика, статистику основных показателей эффективности интеллектуальных радиосистем и систем передачи данных. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применяет основные интеллектуальные алгоритмы и методы обработки статистических данных, разрабатывает схемы организации системы проводной и беспроводной связи.

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне.	Обучающийся не полностью владеет: оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: оптимизирует использование ресурсов различных систем радиосвязи, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений. Допускаются значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений. Допускаются незначительные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений. Свободно оперирует

		ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	приобретенными знаниями.
уметь: осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.	Обучающийся не полностью владеет: разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые,	Обучающийся в полном объеме владеет: разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

			нестандартные ситуации.	
ПК-5. Способен разрабатывать рабочую и проектную документацию и осуществлять контроль ее соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применяет стандарты разработки конструкторской документации по проектированию радиотехнических систем. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализирует исходные данные к разрабатываемому проекту радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в

		умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ситуациях повышенной сложности.
владеть: готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами.	Обучающийся не полностью владеет: готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: готовит проекты конструкторской документации при проектировании радиотехнических систем, в соответствии с требованиями технического задания и стандартами. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-6. Способен проектировать, устанавливать, настраивать и поддерживать в работоспособном состоянии компоненты системы обеспечения информационной безопасности в радиотехнических системах

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации. Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации. Допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: проводит анализ угроз безопасности информации в радиотехнических системах в процессе их эксплуатации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	затруднения при аналитических операциях.	
уметь: разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывает и выполняет мероприятия по защите информации в радиотехнических системах для обеспечения непрерывного функционирования в процессе их эксплуатации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах.	Обучающийся не полностью владеет: применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах.	Обучающийся частично владеет: применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах. Допускаются незначительные	Обучающийся в полном объеме владеет: применяет штатные средства защиты информации, администрирует и конфигурирует компоненты системы обеспечения безопасности в радиотехнических системах.

		Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-7. Способен разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта и машинного обучения для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определяет метрики оценки результатов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определяет метрики оценки результатов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определяет метрики оценки результатов

	построенных моделей.	моделирования и критерии качества построенных моделей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	моделирования и критерии качества построенных моделей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	моделирования и критерии качества построенных моделей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения.	Обучающийся не полностью владеет: принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет: принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет: принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-8. Способен разработать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: применят правила разработки проектов автоматизированнй системы управления технологическими процессами.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: применят правила разработки проектов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: применят правила разработки проектов автоматизированн	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: применят правила разработки проектов автоматизированн	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: применят правила разработки проектов автоматизированн

	автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ой системы управления технологическими процессами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	ой системы управления технологическими процессами. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	ой системы управления технологическими процессами. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализирует современные программные средства процессов и объектов автоматизации и управления, определяет характеристики объекта автоматизации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: разрабатывает и выбирает оптимальные структурные схемы автоматизированной системы	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: разрабатывает и выбирает оптимальные структурные	Обучающийся не полностью владеет: разрабатывает и выбирает оптимальные структурные схемы	Обучающийся частично владеет: разрабатывает и выбирает оптимальные структурные схемы автоматизированн	Обучающийся в полном объеме владеет: разрабатывает и выбирает оптимальные структурные схемы

управления технологическим процессом.	схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом.	автоматизированной системы управления технологическим процессом. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	ой системы управления технологическим процессом. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	автоматизированной системы управления технологическим процессом. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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 машиностроения
Кафедра «Автоматика и управление»
Направление 11.03.01 «Радиотехника»
Профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор Радионов А.А.

« ___ » _____ 202_ г.

ЗАДАНИЕ НА ВКР БАКАЛАВРА

Студент: *Фамилия Имя Отчество, группа* _____

Тема: «…….»

утверждена приказом по Университету от « ___ » _____ 202_ г. № ___

1. Срок представления работы к защите _____ *202_ 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 202_ 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 машиностроения
Кафедра «Автоматика и управление»
Направление 11.03.01 «Радиотехника»
Профиль «Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей»

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