

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 11:15:25
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f881760c690

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки	11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

РАЗРАБОТАНО:

Доцент департамента ЦРСиЭ
канд.техн.наук, доцент
Гривенная Н.В.

Ставрополь, 2026

1. Цели и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» направления подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений, уровня сформированности компетенций для решения профессиональных задач на уровне, требуемом стандартом.

В соответствии с целью проведения государственного экзамена его задачами являются следующие:

- установление уровня теоретических знаний и практических навыков бакалавра в области электроники и нанoeлектроники, усвоенных студентом за весь период обучения;
- установление соответствия подготовки студента требованиям государственного стандарта высшего образования (включая федеральный, национально-региональный и компонент вуза);
- установление готовности студента к выполнению профессиональных задач в области электроники и нанoeлектроники.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене

2.1. Наименование компетенций

Индекс	Формулировка:
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
ОПК-2	способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
ОПК-3	способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-4	способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
ПК-1	способен проводить исследование, расчет и проектирование устройств, приборов и систем электронной техники в соответствии с техническим заданием
ПК-2	способен разрабатывать специализированное программное обеспечение интеллектуальных программируемых систем и устройств
ПК-3	способен использовать современные интегрированные среды разработки и программирования микропроцессорных систем

ПК-4	способен проектировать технологические процессы производства изделий электронной техники
ПК-5	способен обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления
ПК-6	способен использовать знания о системах интернета вещей
ПК-7	способен применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения в задачах обработки сигналов, анализа результатов и управления параметров систем связи

3. Структура государственного экзамена

Выпускающей кафедрой определен перечень из трех дисциплин, включенных в государственный экзамен. Это дисциплины вариативной части, разбитые на три блока:

а) первый блок:

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы;

б) второй блок:

Встраиваемые программируемые системы;

в) третий блок:

Программирование интеллектуальных электронных систем/

Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в соответствии с программой экзамена.

В экзаменационный билет включаются два вопроса и два задания. Первый и второй вопросы для проверки знаний для базового уровня подготовки. Первое задание для проверки умений, владения материалом и практических навыков для базового уровня подготовки. Второе задание для проверки умений, владения материалом и практических навыков для повышенного уровня подготовки.

4. Содержание государственного экзамена

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, образовательной программой и рабочими программами дисциплин, включенными в государственный экзамен, сформирован перечень тем, выносимых на экзамен:

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы

Основные понятия информационно – измерительной техники. Классификация видов и методов измерения. Средства измерения и их основные метрологические характеристики. Классы точности. Измерение информации. Основные понятия теории массового обслуживания и теории статистических решений. Элементы теории погрешностей. Восприятие и передача информации. Обработка информации. Методы и процедуры построения алгоритмов для проверки исправности, работоспособности и правильности функционирования систем и их компонентов. Диагностические тесты. Методы и алгоритмы сжатия данных. Адаптивные устройства.

Общее представление об ИИУС. Описание функционирования ИИУС. Содержательные логические схемы алгоритмов. Разновидность входных величин. Разделение ИИУС по виду выходной информации. Классификация ИИУС по принципам построения. Компонентная база ИИУС. Интерфейсы ИИУС. ИИУС и средства вычислительной техники. Аппаратное обеспечение ИИУС. Программное обеспечение ИИУС. Критерии качества ИИУС.

Программирование интеллектуальных электронных систем:

Типы задач машинного обучения. Основные виды машинного обучения. Основные алгоритмы моделей машинного обучения. Исследование стохастического градиентного спуска при оптимизации гладких функций

Методы машинного обучения. Метод регрессии и метод главных компонент. Методы кластеризации и классификации в машинном обучении. Машинное обучение и линейные модели. Градиент и оптимизация гладких функций. Частные производные и градиент. Применение градиента. Производная по направлению. Градиентный спуск. Стохастический градиентный спуск. Оптимизация негладких функций.

Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети. Интеллектуальные алгоритмы на базе нейросетей. Методы и алгоритмы обучения нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов.

Алгоритмы машинного обучения на микроконтроллерах TinyML. Машинное обучение с TensorFlow Lite на Arduino и сверхмаломощных микроконтроллерах. Создание модели TensorFlow Lite. Разработка собственных приложений TinyML. Оптимизация задержки. Оптимизация использования энергии. Оптимизация модели и размера двоичного файла. Отладка. Перенос моделей из TensorFlow в TensorFlow Lite. Безопасность конфиденциальности и развертывание.

Встраиваемые программируемые системы

Типы сигналов, связь между сигналами различных типов. Основы построения дискретных (цифровых) линейных систем. Базовые характеристики и ключевые алгоритмы цифровой обработки сигналов. Ортогональные преобразования сигналов. Линейные алгоритмы цифровой обработки одномерных и двумерных сигналов. Алгоритмы нелинейной обработки речевых сигналов. Общие принципы технической реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов. Архитектура цифровых сигнальных процессоров. Программирование цифровых сигнальных процессоров.

5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности

Базовый уровень

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы

1. Назначение и основные характеристики программируемых логических контроллеров.
2. Назначение аналоговых входов и выходов ПЛК.
3. Назначение дискретных входов и выходов ПЛК.
4. Назначение специализированных входов и выходов ПЛК.
5. Режим реального времени и ограничения на применение ПЛК.
6. Программные обеспечения, реализующие интерфейс человек-машина.
7. Назначение и типы стандартных протоколов обмена данными.
8. Место программируемых логических контроллеров в АСУ ТП.
9. Последовательность рабочего цикла ПЛК.
10. Понятие времени реакции ПЛК.
11. Понятие комплексы проектирования МЭК.
12. Инструменты комплексов программирования ПЛК.
13. Встроенные редакторы комплексов программирования ПЛК.
14. Основные свойства текстовых редакторов комплексов программирования ПЛК.
15. Возможности графических редакторов комплексов программирования ПЛК.
16. Стандартный набор отладочных функций комплексов программирования ПЛК.
17. Средства управления проектом комплексов программирования ПЛК.
18. Комплекс CoDeSys для программирования ПЛК.
19. Особенности пакета комплекса CoDeSys.
20. Семейство языков программирования ПЛК.

Встраиваемые программируемые системы

1. Язык программирования релейные диаграммы (LD)
2. Порядок выполнения и обратные связи в языке программирования релейные диаграммы.
3. Управление порядком выполнения в языке программирования релейные диаграммы.
4. Расширение возможностей языка программирования релейные диаграммы.
5. LD-диаграммы в режиме исполнения.
6. Язык программирования функциональные блочные диаграммы (FBD).
7. Отображение ROU в языке программирования функциональные блочные диаграммы.
8. Порядок выполнения FBD
9. Соединители и обратные связи в языке программирования функциональные блочные диаграммы.
10. Стандартные компоненты комплексов МЭК-программирования.
11. Назначение и примеры стандартных арифметических операторов программирования.
12. Назначение и примеры стандартных операторов битового сдвига.
13. Назначение и примеры логических битовых операторов.
14. Назначение и примеры стандартных функциональных блоков.
15. Назначение и временные диаграммы работы таймеров TP, TOF, TON, RTC.
16. Назначение и особенности работы триггеров SR и RS.
17. Назначение и особенности работы детекторов импульсов R_TRIG и F_TRIG.
18. Назначение и особенности работы счетчиков CTU, CTD и CTUD.
19. САР температуры в помещении
20. САР температуры в холодильном агрегате.
21. Автоматическое управление системами обеспечения микроклимата

Программирование интеллектуальных электронных систем

1. Типы задач машинного обучения.
 2. Основные виды машинного обучения.
 3. Основные алгоритмы моделей машинного обучения.
 4. Исследование стохастического градиентного спуска при оптимизации гладких функций
 5. Методы машинного обучения.
 6. Метод регрессии и метод главных компонент.
 7. Методы кластеризации и классификации в машинном обучении
 8. Машинное обучение и линейные модели.
 9. Градиент и оптимизация гладких функций. Частные производные и градиент.
- Применение градиента.
10. Производная по направлению. Стохастический градиентный спуск.
 11. Оптимизация негладких функций.
 12. Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей.
 13. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети. Интеллектуальные алгоритмы на базе нейросетей.
 14. Методы и алгоритмы обучения нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов.
 15. Алгоритмы машинного обучения на микроконтроллерах TinyML.
 16. Машинное обучение с TensorFlow Lite на Arduino и сверхмаломощных микроконтроллерах.
 17. Создание модели TensorFlow Lite. Разработка собственных приложений TinyML.
 18. Оптимизация задержки. Оптимизация использования энергии. Оптимизация модели и размера двоичного файла.

19. Отладка. Перенос моделей из TensorFlow в TensorFlow Lite.
20. Безопасность конфиденциальности и развертывание.

Базовый уровень

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы

1. Разработка монтажной схемы адресным способом
2. Разработка пульта управления (общий вид пульта управления, расположение приборов и СА на передней панели)
4. Монтаж схемы управления электроприводом нереверсивного исполнительного механизма без учета аппаратуры защиты.
6. Монтаж схемы управления электроприводом реверсивного исполнительного механизма, без учета аппаратуры защиты
8. Монтаж схемы управления электроприводом нереверсивного исполнительного механизма с учетом аппаратуры защиты.
10. Монтаж схемы управления электроприводом реверсивного исполнительного механизма с учетом аппаратуры защиты.

Встраиваемые программируемые системы

1. Портативная метеостанция в составе: - датчика температуры DS18B20; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2; -светодиодного индикатора включенного состояния.
2. Цифровой мультиметр в составе: - потенциометрического имитатора входного напряжения; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2; - индикатора уровня входного сигнала (логический пробник).
3. Система термостабилизации в составе: - датчика температуры DS18B20; - двигателя постоянного тока; - ШИМ модулятора, управляющего оборотами двигателя в зависимости от температуры; - имитатор включения электрического обогревателя в виде светодиодного индикатора.
4. Система управления оборотами двигателя с индикацией оборотов в составе: - потенциометрического задатчика скорости вращения; - двигателя постоянного тока; - ШИМ модулятора, управляющего оборотами двигателя; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2 для отображения числа оборотов в минуту.
5. Микропроцессорного устройства для дистанционного контроля и индикации температуры объекта в составе: - двух микроконтроллеров, размещенных на разных платах Arduino Uno; - датчика температуры DS18B20, подключенного к первому микроконтроллеру; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2, подключенного ко второму микроконтроллеру; - канал обмена данными между микроконтроллерами по интерфейсу I2C.
6. Система управления сервоприводом с индикацией углового перемещения в составе: - потенциометрического задатчика углового перемещения; - сервопривода; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2 для отображения угла поворота.
7. Ультразвуковой измеритель расстояний в составе: - ультразвуковой излучатель и ультразвуковой приемник сигнала или потенциометрический имитатор; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2 для отображения угла поворота - ШИМ модулятора, управляющего оборотами двигателя в зависимости от температуры; - звуковой извещатель на три диапазона дальностей.
8. Модель системы автомобильных светофоров для крестообразного перекрестка с индикацией времени до переключения в составе: - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2 для отображения остатка времени до переключения; - 4 комплекта светодиодов.
9. Контроллер охранной системы в составе - двух нормально разомкнутых контактных датчиков; -двух нормально замкнутых контактных датчиков; - звукового оповещателя; - семисегментного индикатора для отображения номера сработавшего контакта.
10. Система сбора информации в составе: - четырех нормально разомкнутых контактных датчиков – имитаторов возникновения событий; - ЖКИ индикатора 16×2 МТ-16S2 для отображения числа событий каждого типа.

6. Список рекомендуемой литературы

Поскольку тематика и вопросы к государственному экзамену составлены согласно рабочим программам соответствующих дисциплин, то для подготовки к экзамену будет использована литература, приведенная в соответствующих рабочих программах дисциплин.

6.1. Основная литература:

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы

1. Селиванова, З. М. Информационно-измерительные системы : учебное пособие / З. М. Селиванова. - Информационно-измерительные системы, 2025-09-30. - Электрон. дан. (1 файл). - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 81 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8265-2056-7, экземпляров неограничено.

2. Калинин, Ц. И. Программируемые логические контроллеры в системе автоматизации Электронный ресурс / Калинин Ц. И., Куницын Р. А., Багаев А. А. : учебное пособие для бакалавров и магистров профиля 110802 «электрооборудование и электротехнология». - Барнаул : АГАУ, 2016. - 111 с., экземпляров неограничено.

3. Ушенина, И. В. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС : учебное пособие / И. В. Ушенина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3657-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206678> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователе

4. Стешенко, В. Б. ПЛИС фирмы Altera: элементная база, система проектирования и языки описания аппаратуры / В. Б. Стешенко. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 573 с. — ISBN 978-5-94120-112-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60976> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Встраиваемые программируемые системы

1. Баженов, А. В. Программирование встраиваемых микропроцессорных систем : учебник / А. В. Баженов, Н. Ю. Братченко, Н. В. Гривенная. – Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2022. – 302 с., экземпляров неограниченно.

2. Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. - Основы микропроцессорной техники, 2022-07-28. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 405 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0677-5, экземпляров неограничено

3. Трофименко В.Н. Микропроцессорные информационно-управляющие системы связи Электронный ресурс / Трофименко В. Н.: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-88814-904-1, экземпляров неограниченно.

4. Водовозов А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Водовозов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. — 978-5-9729-0138-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51727.html>, экземпляров неограниченно.

5. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 144 с. — 978-5-00032-054-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47437.html>, экземпляров неограниченно

Программирование интеллектуальных электронных систем

1. Болотский, А. В. Исследование операций и методы оптимизации Электронный ресурс / Болотский А. В., Кочеткова О. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 116 с. - ISBN 978-5-8114-4568-4

2. Сараев, П. В. Методы машинного обучения Электронный ресурс : Методические указания и задания к лабораторным работам по курсу / П. В. Сараев. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 48 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

3. Сопов, Е. А. Многокритериальные нейроэволюционные системы в задачах машинного обучения и человеко-машинного взаимодействия Электронный ресурс / Сопов Е. А., Иванов И. А. : монография. - Красноярск : СФУ, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-7638-3969-2

6.2. Дополнительная литература:

Интеллектуальные информационно-измерительные и управляющие системы

1. Тарасов, И. Е. Инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов : учебное пособие / И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182496> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. iprbookshop.ru/61512.html, экземпляров неограниченно.

2. Строгонов, А. В. Реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов в базе программируемых логических интегральных схем : учебное пособие / А. В. Строгонов. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3491-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112696> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сафьянников, Н. М. Информационно-измерительные преобразователи киберфизических систем : учебное пособие для вузов / Н. М. Сафьянников, О. И. Буренева, А. Н. Алипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5402-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152596> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Интеллектуальные методы для создания информационных систем: учебное пособие / Е.Ю. Головина.— М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 102 с. - ISBN 978-5-383-00212-4

Встраиваемые программируемые системы

1. Алиев М.Т. Микропроцессоры и микропроцессорные системы управления. 8-разрядные процессоры семейства AVR: лабораторный практикум / М.Т. Алиев, Т.С. Буканова; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 64 с.: схем., табл., ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1775-3, экземпляров неограниченно.

2. Мельников, Е. В. Основы микропроцессорной техники : лабораторный практикум / Е. В. Мельников. - Основы микропроцессорной техники, 2026-09-20. - Электрон. дан. (1 файл). - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 47 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

Программирование интеллектуальных электронных систем

1. Сараев, П. В. Методы машинного обучения Электронный ресурс : Методические указания и задания к лабораторным работам по курсу / П. В. Сараев. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 48 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

7. Организация и проведение государственного экзамена

7.1. Выпускающая кафедра СКФУ ежегодно не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА разрабатывает (обновляет) и утверждает в установленном порядке программу государственной итоговой аттестации, включающую программу государственного экзамена и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ (фонд оценочных средств для ГИА), создает учебно-методические комплексы по государственной итоговой аттестации выпускников, разрабатываемые в соответствии с Положением об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в Северо-Кавказском федеральном университете.

7.2. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, краткую характеристику разделов вопроса, рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену, критерии оценки.

7.3. Тематика экзаменационных вопросов и заданий для государственного экзамена, составляемых из контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств, для объективной оценки компетенций – комплексная и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

7.4. Перед государственным экзаменом проводятся консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Заведующий выпускающей кафедры не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводит до сведения обучающихся документы, перечисленные в п. 7.1., Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», а также порядок подачи и рассмотрения апелляций, обеспечивает студентов программами ГИА, создает необходимые для подготовки условия и организует проведение предэкзаменационных консультаций.

7.5. За 1 месяц до проведения государственного экзамена заведующий выпускающей кафедрой формирует и утверждает на заседании кафедры экзаменационные билеты.

7.6. График проведения ГИА по направлениям подготовки и формам обучения формируется учебно-методическим управлением в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на основании служебной записки директора института.

7.7. Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением проректора по учебной работе утверждается расписание проведения государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателя, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

7.8. Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения СКФУ и начинается с проведения государственного экзамена.

7.9. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

7.10. Перед началом государственного экзамена председателем государственной экзаменационной комиссии или по его распоряжению заместителем председателя или членом государственной экзаменационной комиссии раскладываются экзаменационные билеты.

7.11. При сдаче государственного экзамена в устной форме допускается присутствие в аудитории не более 7 студентов. Каждый студент самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

7.12. На подготовку к ответу на экзаменационный билет студенту отводится, как правило, до 1 часа. При подготовке студент имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой. Студенты, использующие при подготовке к ответу другую учебную литературу, средства связи и электронно-вычислительную технику (кроме калькулятора), с государственного экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что студент сдал государственный экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Студент удален с государственного экзамена за нарушение порядка проведения государственного экзамена». В экзаменационной ведомости студенту также проставляется оценка «неудовлетворительно».

7.13. При оценке ответа студента на государственном экзамене учитывается уровень сформированности компетенций, другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

7.14. По окончании ответа студента председатель и члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех).

7.15. В целом ответ студента на экзаменационный билет и дополнительные вопросы занимает, как правило, 30 минут.

7.16. В случае если студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета, в протокол после слов «Общая характеристика ответа...» вносится запись «Студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета». Факт болезни должен быть подтвержден заключением медицинских работников. Срок повторной сдачи государственного экзамена назначается в особом порядке.

7.17. По окончании ответов студентов академической группы объявляется совещание экзаменационной комиссии, на котором присутствуют только члены комиссии.

7.18. После совещания комиссии в аудиторию приглашаются студенты академической группы. Председатель комиссии информирует студентов о результатах государственного экзамена.

7.19. При организации государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) необходимо руководствоваться:

- Регламентом организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, утвержденным Ученым советом СКФУ от 25.05.2020 г., протокол № 11;

- Регламентом организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением дистанционных образовательных технологий, утвержденным Ученым советом СКФУ от 28.01.2022 г., протокол № 8.

8. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

8.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1}	Слабо сформирована способность анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Частично сформирована способность анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Сформирована способность анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Сформирована способность самостоятельно и осознанно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1}	В недостаточной степени осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагает способы их решения.	Частично осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагает способы их решения.	Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагает способы их решения.	Самостоятельно осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагает способы их решения.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-З _{УК-1}	Слабо сформирована способность разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Частично сформирована способность разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Сформирована способность разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Сформирована способность самостоятельно и осознанно разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
<i>Компетенция: УК-2</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2}	В недостаточной степени разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Частично разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Самостоятельно и осознанно разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2}	Слабо сформирована способность видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения, формировать план-график реализации проекта и план	Частично сформирована способность видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения, формировать план-график реализации проекта и план	Достаточно сформирована способность видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения, формировать план-график реализации проекта и план	Сформирована способность видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения, самостоятельно и осознанно формировать план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.

	контроля за его выполнением.	контроля за его выполнением.	контроля за его выполнением.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2}	В недостаточной степени организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Частично организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Грамотно, самостоятельно и осознанно организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{УК-2}	Не представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Не в полной мере готов представить публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	Представляет публично результаты собственного проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях в полном объеме.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{УК-2}	Не предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или не осуществляет его внедрение).	Частично предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Грамотно и осознанно предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2}	В недостаточной степени разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую,	Частично разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую,	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в	Самостоятельно и осознанно разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в

	методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
<i>Компетенция: УК-3</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3}	Не вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе не организует работу команды для достижения поставленной цели.	Частично вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе частично организует работу команды для достижения поставленной цели.	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	Самостоятельно вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе грамотно организует работу команды для достижения поставленной цели.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3}	Не учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	Частично учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	В полной мере учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3}	Не обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом.	Частично обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом.	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом.	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон поставленной цели, грамотно и осознанно применяя методы организации и управления коллективом.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{УК-3}	В недостаточной степени сформирована способность предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Частично сформирована способность предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Сформирована способность предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	В полной мере сформирована способность предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{УК-3}	Не планирует командную работу, не распределяет поручения и не делегирует полномочия членам команды, не организует обсуждение разных идей и мнений.	Не в полной мере планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.	Самостоятельно и грамотно планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.
<i>Компетенция: УК-4</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-4}	Не демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).	Частично демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).	В полной мере демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-4}	Не представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Частично представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Грамотно представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-4}	В недостаточной степени владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том	Частично владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях	Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях	В полной мере владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях

	числе в условиях межкультурного взаимодействия.	межкультурного взаимодействия.	межкультурного взаимодействия.	межкультурного взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ук-4}	Не демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	Не в полной мере демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	Грамотно и осознанно демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ук-4}	Не демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. В недостаточной степени умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.	Частично демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.	Демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.	Грамотно и осознанно демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.
<i>Компетенция: УК-5</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ук-5}	Не знает основные теории культурной интеграции и адаптации; закономерности и современные концептуальные подходы социальной адаптации и культурной интеграции личности.	Используя полученные знания о теориях культурной интеграции и адаптации; современных концептуальных подходов социальной адаптации и культурной интеграции личности, на минимальном	Используя полученные знания о теориях культурной интеграции и адаптации; современных концептуальных подходов социальной адаптации и культурной интеграции личности, на среднем	Используя полученные знания о теориях культурной интеграции и адаптации; современных концептуальных подходов социальной адаптации и культурной интеграции личности, безупречно

		уровне анализирует закономерности социальной адаптации и культурной интеграции личности с учетом прогрессивного изменения всех сторон производственной ситуации.	уровне анализирует закономерности социальной адаптации и культурной интеграции личности с учетом прогрессивного изменения всех сторон производственной ситуации.	анализирует закономерности социальной адаптации и культурной интеграции личности с учетом прогрессивного изменения всех сторон производственной ситуации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ук-5}	Не знает механизмы интеграции для сохранения членами группы социокультурной идентичности	Применяя механизмы интеграции для сохранения членами группы социокультурной идентичности при объединении в единое профессиональное сообщество на новом значимом основании, на минимальном уровне использует конструктивные способы воспитания культуры продуктивного взаимодействия между членами поликультурного коллектива.	Применяя механизмы интеграции для сохранения членами группы социокультурной идентичности при объединении в единое профессиональное сообщество на новом значимом основании, на среднем уровне использует конструктивные способы воспитания культуры продуктивного взаимодействия между членами поликультурного коллектива.	Применяя механизмы интеграции для сохранения членами группы социокультурной идентичности при объединении в единое профессиональное сообщество на новом значимом основании, безукоризненно использует конструктивные способы воспитания культуры продуктивного взаимодействия между членами поликультурного коллектива.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ук-5}	Не знает современные проблемы этнокультурных процессов в мире, стране, регионе, этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности, не обладает способностью критически относиться к этой информации	Формируя возможности ориентироваться в потоке информации об этнокультурных процессах в мире, стране, регионе, способности учитывать этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности, не достаточно обладает способностью	Формируя возможности ориентироваться в потоке информации об этнокультурных процессах в мире, стране, регионе, способности учитывать этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности, на среднем уровне обладает	Формируя возможности ориентироваться в потоке информации об этнокультурных процессах в мире, стране, регионе, способности учитывать этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности, совершенно способен

		критически относиться к этой информации; выбирать и использовать способы межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач, учитывая ценностно-нормативные аспекты этнокультурной идентичности.	способностью критически относиться к этой информации; выбирать и использовать способы межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач, учитывая ценностно-нормативные аспекты этнокультурной идентичности.	критически относиться к этой информации; выбирать и использовать способы межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач, учитывая ценностно-нормативные аспекты этнокультурной идентичности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ук-5}	Не способен развивать уважительное отношение к истории, культурным традициям и обычаям своего и других народов, используя полученные знания при выборе способа поведения в поликультурном коллективе для преодоления производственных и межличностных проблем, не способен анализировать и разрешать противоречия, препятствующие эффективности работы коллектива, учитывая этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности.	Развивая уважительное отношение к истории, культурным традициям и обычаям своего и других народов, используя полученные знания при выборе способа поведения в поликультурном коллективе для преодоления производственных и межличностных проблем, не достаточно умеет анализировать и разрешать противоречия, препятствующие эффективности работы коллектива, учитывая этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности.	Развивая уважительное отношение к истории, культурным традициям и обычаям своего и других народов, используя полученные знания при выборе способа поведения в поликультурном коллективе для преодоления производственных и межличностных проблем, на среднем уровне умеет анализировать и разрешать противоречия, препятствующие эффективности работы коллектива, учитывая этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности.	Развивая уважительное отношение к истории, культурным традициям и обычаям своего и других народов, используя полученные знания при выборе способа поведения в поликультурном коллективе для преодоления производственных и межличностных проблем, успешно умеет анализировать и разрешать противоречия, препятствующие эффективности работы коллектива, учитывая этнические особенности социокультурной среды в своей профессиональной деятельности.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{УК-5}	Не способен преодолевать стереотипное мышление при выборе способа поведения в поликультурном коллективе, принимать деятельное участие в процессе межкультурного взаимодействия для решения актуальных проблем в своей профессиональной деятельности.	Преодолевая стереотипное мышление при выборе способа поведения в поликультурном коллективе, не достаточно способен принимать деятельное участие в процессе межкультурного взаимодействия для решения актуальных проблем в своей профессиональной деятельности.	Преодолевая стереотипное мышление при выборе способа поведения в поликультурном коллективе, на среднем уровне способен принимать деятельное участие в процессе межкультурного взаимодействия для решения актуальных проблем в своей профессиональной деятельности.	Преодолевая стереотипное мышление при выборе способа поведения в поликультурном коллективе, успешно способен принимать деятельное участие в процессе межкультурного взаимодействия для решения актуальных проблем в своей профессиональной деятельности.
<i>Компетенция: УК-6</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-6}	Практически не находит, не обобщает и творчески не использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Частично находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. профессионального роста и личностного развития.	Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Самостоятельно находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-6}	Не выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Частично выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Самостоятельно, в полной мере выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-6}	Практически не планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.	В недостаточной мере планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.	Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.	Самостоятельно и осознанно планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{УК-6}	В недостаточной степени сформирована способность действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Частично сформирована способность действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Сформирована способность действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	В полной мере сформирована способность грамотно действовать в условиях неопределенности, осознанно корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1}	Практически не анализирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.	Частично анализирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.	Анализирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.	Грамотно и обоснованно анализирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1}	В недостаточной степени использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Частично использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Грамотно и осознанно использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1}	Слабо применяет передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Частично применяет передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Применяет передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	В полной мере применяет передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.
<i>Компетенция: ОПК-2</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-2}	Практически не разрабатывает методы синтеза и исследования моделей.	Частично разрабатывает методы синтеза и исследования моделей.	Разрабатывает методы синтеза и исследования моделей.	Самостоятельно и грамотно разрабатывает методы синтеза и исследования моделей.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Слабо сформирована способность	Частично сформирована способность	Сформирована способность адекватно ставить задачи исследования и	В полной мере сформирована способность самостоятельно и

ИД-2 _{ОПК-2}	адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-2}	Практически не разрабатывает методологический анализ для научных исследований и их результатов.	Частично разрабатывает методологический анализ для научных исследований и их результатов.	Разрабатывает методологический анализ для научных исследований и их результатов.	Самостоятельно и грамотно разрабатывает методологический анализ для научных исследований и их результатов.
<i>Компетенция: ОПК-3</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3}	Слабо оценивает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Частично оценивает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Оценивает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Грамотно и обоснованно оценивает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет- технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3}	Не использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций.	Частично использует современные информационные и	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций.	Самостоятельно и осознанно использует современные информационные и

		компьютерные технологии, средства коммуникаций.		компьютерные технологии, средства коммуникаций.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3}	Слабо сформирована способность применять методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Частично сформирована способность применять методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Сформирована способность применять методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	В полной мере сформирована способность применять методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.
<i>Компетенция: ОПК-4</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4}	Практически не анализирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Частично анализирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Анализирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Грамотно и обоснованно анализирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4}	Слабо сформирована способность осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.	Частично сформирована способность осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.	Сформирована способность осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.	В полной мере сформирована способность осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Практически не применяет современные программные средства моделирования,	Частично применяет современные программные средства моделирования,	Применяет современные программные средства моделирования,	Грамотно и осознанно применяет современные программные средства

ИД-3 _{ОПК-4}	оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.
Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1}	В недостаточной степени выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.	Частично выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.	Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.	Самостоятельно, грамотно и осознанно выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1}	Не проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Частично проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Грамотно и самостоятельно проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-1}	Не разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств аналоговой и цифровой электроники бытового и промышленного назначения.	Частично разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств аналоговой и цифровой электроники бытового и промышленного назначения.	Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств аналоговой и цифровой электроники бытового и промышленного назначения.	Самостоятельно и осознанно разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств аналоговой и цифровой электроники бытового и промышленного назначения.

<i>Компетенция: ПК-2</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2}	Не интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.	Не в полной мере интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.	Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.	В полной мере интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2}	Практически не использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования.	Частично использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования.	Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования.	Грамотно, адекватно и осознанно использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-2}	В недостаточной степени использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.	Частично использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.	Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.	Грамотно и осознанно использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.
<i>Компетенция: ПК-3</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-3}	Практически не использует средства автоматизации проектирования и конструирования приборов, схем и устройств различного	Частично использует средства автоматизации проектирования и конструирования приборов, схем и устройств различного функционального	Использует средства автоматизации проектирования и конструирования приборов, схем и устройств различного функционального	Грамотно и осознанно использует средства автоматизации проектирования и конструирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения.

	функционального назначения.	назначения.	назначения.	
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3}	В недостаточной степени сформирована способность анализировать перспективы применения современных материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники.	Сформирована частичная способность анализировать перспективы применения современных материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники.	Сформирована способность анализировать перспективы применения современных материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники.	Сформирована способность разрабатывать целостные инженерные проекты на основе современной элементной базы с использованием современных САПР электроники.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-3}	Слабо сформирована способность применять навыки проектирования технологических процессов производства изделий микро- и нанoeлектроники.	Не в полной мере сформирована способность применять навыки проектирования технологических процессов производства изделий микро- и нанoeлектроники.	Сформирована способность применять навыки проектирования технологических процессов производства изделий микро- и нанoeлектроники.	Корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации, готовит проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-4}	Практически не использует методы отработки и внедрения новых материалов, технологических процессов и оборудования для производства изделий микроэлектроники.	Частично использует методы отработки и внедрения новых материалов, технологических процессов и оборудования для производства изделий микроэлектроники.	Использует методы отработки и внедрения новых материалов, технологических процессов и оборудования для производства изделий микроэлектроники.	Проводит анализ перспектив внедрения современных технологических процессов и оборудования для производства устройств, приборов и систем
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Не разрабатывает технологическую документацию на	Частично разрабатывает технологическую документацию на	Разрабатывает технологическую документацию на	Использует основные методы разработки и внедрения новых технологических процессов и

ИД-2 _{ПК-4}	проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники	оборудования для производства устройств, приборов и систем электронной техники
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-4}	В недостаточной степени сформирована способность применять навыки организации проведения работ по подготовке производства.	Частично сформирована способность применять навыки организации проведения работ по подготовке производства.	Сформирована способность применять навыки организации проведения работ по подготовке производства.	Подбирает оптимальное оборудование для реализации технологического процесса производства устройств, приборов и систем электронной техники
<i>Компетенция:</i> ПК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-5}	В недостаточной степени использует принципы выработки рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров, и режимов технологических операций, и технологических процессов производства изделий микроэлектроники.	Частично использует принципы выработки рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров, и режимов технологических операций, и технологических процессов производства изделий микроэлектроники.	Использует принципы выработки рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров, и режимов технологических операций, и технологических процессов производства изделий микроэлектроники.	Анализирует характеристики изделий электронной техники и процессы их изготовления
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-5}	Слабо сформирована способность анализировать характеристики изделий электронной техники и процессы их изготовления.	В недостаточной степени сформирована способность анализировать характеристики изделий электронной техники и процессы их изготовления.	Сформирована способность анализировать характеристики изделий электронной техники и процессы их изготовления.	Применяет основные методики оценки технологичности изделий электронной техники и формирует рекомендации по оптимизации технологических процессов производства изделий электронной техники
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-5}	Практически не применяет навыки оценки экономической эффективности технологических процессов.	Частично применяет навыки оценки экономической эффективности технологических процессов.	Применяет навыки оценки экономической эффективности технологических процессов.	Применяет навыки оценки экономической эффективности технологических процессов
<i>Компетенция:</i> ПК-6				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-6	Не способен использовать в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей	Использует в профессиональной деятельности некоторые стандарты и основные технологии систем интернета вещей	Использует в профессиональной деятельности основные стандарты и основные технологии систем интернета вещей	Успешно использует в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-6	Не способен определить требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению	Определяет некоторые требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению	Определяет основные требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению	Успешно определяет требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-6	Не способен демонстрировать навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей	Демонстрирует некоторые навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей	Демонстрирует основные навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей	Успешно демонстрирует навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей
<i>Компетенция: ПК-7</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-7	Не способен использовать в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности отдельные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности основные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Успешно использует в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-7	Не способен применить методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах	Применяет отдельные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах	Применяет основные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах	Успешно применяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов

	обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-ЗПК-7	Не способен демонстрировать навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Демонстрирует отдельные навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Демонстрирует основные навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Успешно демонстрирует навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения

8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

При оценке ответа студента на государственном экзамене учитывается уровень сформированности компетенций по следующим предлагаемым критериям:

- способность использовать теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области.
- способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем,
- способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы,
- готовность студента отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета.
- другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент показал наличие глубоких, исчерпывающих знаний по всем вопросам билета; грамотное и логически стройное построение ответа на вопросы билета и дополнительные вопросы; продемонстрировал уверенные и правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в инженерной деятельности.

Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых и достаточно полных знаний по всем вопросам билета; допустил незначительные ошибки в ответах, что вызвало замечания и поправки членов комиссии; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в сетях и системах связи.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых знаний по всем вопросам билета; изложение ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы с ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; необходимость наводящих вопросов; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению знаний.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студентом не выполнены требования на оценку «удовлетворительно».

8.3. Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-бальной системе.