

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 16:01:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Невинномысский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения:	2025
Форма обучения:	очная
Реализуется в семестре:	8

РАЗРАБОТАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ИСЭА

А.И. Колдаев

Доцент кафедры ИСЭА

Д.В. Болдырев

Невинномысск, 2025 г.

Введение

1. Состав государственной итоговой аттестации

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 августа 2021 г. № 730 (зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 № 64887), и образовательной программой по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденной учебно-методическим советом СКФУ «___»_____ 2025 г. (протокол №___) в государственную итоговую аттестацию входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями:

- Образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 августа 2021 г. № 730 (зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 № 64887);

- Образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденной учебно-методическим советом СКФУ «___»_____ 2025 г. (протокол №___);

- Положения 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»;

- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

3. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

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

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

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

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

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

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

- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

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

- УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

-

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

- ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

- ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

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

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

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

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

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

- ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

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

- ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.

- ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

- ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.

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

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

а) научно-исследовательская деятельность:

- ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы.

б) проектно-конструкторская деятельность:

- ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

в) производственно-технологическая деятельность

- ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Невинномысский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
А.В. Ефанов

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств
Направленность (профиль): Информационно-управляющие системы
Год начала обучения: 2025
Форма обучения: очная
Реализуется в семестре: 8

РАЗРАБОТАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ИСЭА
А.И. Колдаев
Доцент кафедры ИСЭА
Д.В. Болдырев

Невинномысск, 2025 г.

1. Цели и задачи государственного экзамена

Государственный экзамен, наряду с защитой выпускной квалификационной работы, является видом итоговых испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию выпускников реализуемой в СКФУ образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств.

Целью государственного экзамена является оценка уровня сформированности предусмотренных учебным планом компетенций, степени профессиональной подготовки выпускника к использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач в соответствии с требованиями образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств.

Основными задачами государственного экзамена являются:

- определение соответствия уровня теоретической подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование качества подготовки обучающихся.

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

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
- УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.
- УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
- УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
- ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.
- ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
- ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
- ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

- ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
- ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.
- ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.
- ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.
- ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

а) научно-исследовательская деятельность:

- ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы.

б) проектно-конструкторская деятельность:

- ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

в) производственно-технологическая деятельность

- ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.

3. Структура государственного экзамена

Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер и включает ключевые вопросы по следующим дисциплинам:

1. Автоматизация технологических процессов и производств
2. Проектирование автоматизированных систем
3. Технологические измерения и приборы
4. Технические средства автоматизации и управления
5. Теория автоматического управления
6. Математические основы теории управления
7. Информационные технологии и программирование
8. Системы искусственного интеллекта
9. Процессы и аппараты
10. Безопасность жизнедеятельности
11. Экология
12. Основы научных исследований
13. Правовая и финансовая грамотность
14. Физическая культура и спорт
15. Проектная деятельность
16. Философия
17. Интегрированные системы проектирования и управления

В структуру экзаменационного билета входят 4 вопроса, охватывающие все разделы данных дисциплин. В каждый билет включается один вопрос повышенного уровня.

4. Содержание государственного экзамена

Содержание дисциплин, выносимых на государственный экзамен, в соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств:

Автоматизация технологических процессов и производств

Общие сведения об автоматизации технологических процессов и производств. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Регулирование основных технологических параметров. Автоматизация гидромеханических процессов. Автоматизация тепловых процессов. Автоматизация массообменных процессов. Автоматизация реакторных процессов.

Проектирование автоматизированных систем

Методологические основы проектирования. Структурные схемы. Технологические схемы. Функциональные схемы. Принципиальные электрические схемы. Принципиальные пневматические и гидравлические схемы. Мнемосхемы. Текстовые материалы проекта. Проектирование электрических проводок. Проектирование трубных проводок. Проектирование щитов и пультов. Пункты управления.

Технологические измерения и приборы

Основные сведения об измерениях. Измерение температуры. Измерение давления. Измерение уровня. Измерение расхода. Измерение состава и физико-химических свойств веществ.

Технические средства автоматизации и управления

Основные сведения об измерениях. Измерение температуры Основные сведения о средствах автоматизации. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Системы передачи измерительной информации. Средства автоматизации для измерения температуры. Средства автоматизации для измерения давления. Средства автоматизации для измерения расхода и количества веществ. Средства автоматизации для измерения уровня. Средства автоматизации для анализа состава и измерения физических свойств веществ. Средства воздействия на технологический процесс.

Теория автоматического управления

Основные понятия и определения. Фундаментальные принципы управления. Фундаментальные законы управления. Уравнения статики и динамики систем управления. Линеаризация уравнений статики и динамики систем управления. Передаточные функции систем управления. Временные и частотные характеристики систем управления. Типовые динамические звенья и их характеристики. Структурные схемы систем управления. Математическое описание систем автоматического управления. Устойчивость линейных систем автоматического управления. Качество линейных систем автоматического управления. Синтез линейных систем автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления.

Математические основы теории управления

Фундаментальные принципы управления. Фундаментальные законы управления. Уравнения статики и динамики систем управления. Линеаризация уравнений статики и динамики систем управления. Передаточные функции систем управления. Временные и частотные характеристики систем управления. Типовые динамические звенья и их характеристики. Структурные схемы систем управления.

Информационные технологии и программирование

Процессы жизненного цикла программных средств.

Системы искусственного интеллекта

Основные понятия теории систем, основанных на знаниях. Разработка экспертных систем. Определение и структура инженерии знаний. Системы с естественно-языковым интерфейсом. Самообучающиеся системы. Адаптивные системы.

Процессы и аппараты

Способы реализации основных технологических процессов. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий. Технологический процесс как объект регулирования. Динамические свойства объекта управления. Выбор регулирующих и регулируемых параметров. Выбор параметров для контроля, защиты, блокировки и сигнализации.

Безопасность жизнедеятельности

Физиологические основы жизнедеятельности. Влияние опасных и вредных факторов на здоровье человека. Безопасность технических систем. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Экология

Экологичность технических систем. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Основы научных исследований

Наука, научные кадры, научные учреждения; накопление и обработка научной и технической информации; экспериментальные исследования: классификация, организация экспериментальных работ, обработка результатов экспериментов; внедрение результатов эксперимента в практическую деятельность.

Правовая и финансовая грамотность

Основы теории государства и права. Правосознание и правовая культура. Конституционное право Российской Федерации. Гражданское право. Семейное право. Трудовое право. Административное право. Уголовное право. Экологическое право. Содержание технико-экономического обоснования проекта автоматизированной системы.

Физическая культура и спорт

Методы поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала.

Проектная деятельность

Командные роли и социальное взаимодействие в проектной деятельности. Форсайт-сессии как инновационный инструмент стратегического управления. Форсайт-грамотность как инструмент командного развития. Результаты применения форсайт-технологий в командной работе. Составляющие эффективного самоменеджмента. Общение и коммуникация в инклюзивной среде.

Философия

Объективная необходимость совершенствования систем автоматизации производственных процессов.

Интегрированные системы проектирования и управления

Основные понятия интегрированной системы. Элементы интегрированных систем. Аппаратные средства реализации интегрированных систем. Уровни решения задач интеграции. Интеграция информационных потоков в единую информационную систему. Проблемная ориентация систем автоматизации для комплексного управления предприятием. Системы автоматизации проектных работ (САПР). Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA-систем. Постановка задачи принятия решений для различного класса задач управления современными технологическими процессами.

5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Автоматизация технологических процессов и производств

1. Основные уровни автоматизации.
2. Классификация систем автоматического управления.
3. Статические и астатические системы регулирования.
4. Автоматические регуляторы.
5. Последовательность выбора системы автоматизации.
6. Автоматизация теплообменников смешения.
7. Автоматизация кожухотрубных теплообменников.
8. Автоматизация трубчатых печей.
9. Регулирование температуры в аппарате.
10. Регулирование давления в аппарате.
11. Регулирование расхода жидкостей и газов.

12. Регулирование расхода сыпучих материалов.
13. Регулирование уровня жидкости в аппарате.
14. Регулирование уровня сыпучих материалов в аппарате.
15. Регулирование показателей качества.
16. Методология внедрения АСУТП.
- 17. Автоматизация процессов перегонки.**
- 18. Автоматизация процессов ректификации.**
- 19. Автоматизация процессов адсорбции.**
- 20. Автоматизация процессов абсорбции и десорбции.**
- 21. Автоматизация процесса экстракции.**
- 22. Автоматизация процессов выпаривания.**
- 23. Автоматизация процессов кристаллизации.**
- 24. Автоматизация процессов растворения.**
- 25. Автоматизация процессов сушки.**
- 26. Автоматизация процессов перемещения жидкостей и газов.**

Проектирование автоматизированных систем

1. Правила организации работы команды исполнителей.
2. Методология проектирования автоматизированных систем. Методы и средства проектирования.
3. Жизненный цикл автоматизированной системы. Стадии и этапы жизненного цикла.
4. Правила оформления технической документации.
5. Правила комплектации технической документации.
6. Состав проектной документации.
7. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания автоматизированной системы.
8. Состав и содержание работ на стадии технорабочего проектирования автоматизированной системы
9. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения автоматизированной системы.
10. Методология создания АСУТП.
11. Правила проведения библиографического поиска при проектировании АСУТП.
- 12. Общие правила изображения технологического оборудования и коммуникаций.**
- 13. Общие правила изображения средства измерения и автоматизации.**
- 14. Общие правила выполнения схем автоматизации.**
- 15. Общие правила выполнения принципиальных электрических схем.**
- 16. Общие правила выполнения чертежей общих видов щитов и пультов.**
- 17. Общие правила выполнения таблиц соединений и подключений.**
- 18. Общие правила выполнения схем трубных проводок.**
- 19. Выбор средств автоматизации и управления.**
- 20. Выбор аппаратуры для схем электропитания.**
- 21. Выбор оборудования для трубных проводок.**
- 22. Размещение и установка щитов и пультов в щитовых помещениях.**

Технологические измерения и приборы

1. Основные сведения об измерениях.
2. Методы измерения температуры.
3. Методы измерения давления.
4. Методы измерения уровня.
5. Методы измерения расхода.

6. Методы измерения состава и физико-химических свойств веществ.

Технические средства автоматизации и управления

1. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.
2. Первичные приборы.
3. Первичные преобразователи.
4. Вторичные приборы.
5. Автоматические регуляторы.
6. Исполнительные устройства.
7. Регулирующие органы.
8. Системы передачи измерительной информации.
9. Средства автоматизации для измерения температуры.
10. Средства автоматизации для измерения давления.
11. Средства автоматизации для измерения расхода и количества веществ.
12. Средства автоматизации для измерения уровня.
13. Средства автоматизации для анализа состава и измерения физических свойств веществ.
14. Средства воздействия на технологический процесс.

Теория автоматического управления

1. Понятие об устойчивости систем управления. Корневой критерий устойчивости.
2. Алгебраические критерии устойчивости.
3. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента.
4. Построение областей устойчивости.
5. Корневые методы оценки качества.
6. Оценка качества систем автоматического управления по переходным характеристикам.
7. Оценка качества систем автоматического управления по частотным характеристикам.
8. Интегральные оценки качества систем автоматического управления.
9. Оценка точности систем автоматического управления.
10. Постановка задачи синтеза систем автоматического управления.
11. Синтез корректирующих устройств.
12. Введение производной в закон регулирования.
13. Введение интеграла в закон регулирования.
14. Понятие о нелинейных системах автоматического управления.
15. Типовые нелинейные элементы и их характеристики.
16. Повышение точности системы в установившемся режиме.
17. Повышение запаса устойчивости системы в установившемся режиме.
18. Исследование нелинейных систем методом фазовой плоскости.
19. Исследование нелинейных систем методом изоклин.
20. Исследование нелинейных систем методом припасовывания.
21. Исследование нелинейных систем методом точечных преобразований.
22. Исследование нелинейных систем методом гармонической линеаризации.
23. Автоколебания в нелинейных системах.
24. Абсолютная устойчивость нелинейных систем.

Математические основы теории управления

1. Фундаментальные принципы управления.
2. Фундаментальные законы управления.
3. Уравнения статики и динамики систем управления.
4. Передаточные функции систем управления.

5. Временные и частотные характеристики систем управления.
6. Элементарные динамические звенья.
7. Структурные схемы систем управления. Эквивалентные преобразования структурных схем.
- 8. Линеаризация уравнений статики и динамики систем управления.**
- 9. Типовые динамические звенья и их характеристики.**

Информационные технологии и программирование

1. Процессы жизненного цикла программных средств.

Системы искусственного интеллекта

1. Системы с естественно-языковым интерфейсом.
- 2. Самообучающиеся системы.**
- 3. Адаптивные системы.**

Процессы и аппараты

1. Способы реализации основных технологических процессов.
2. Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.
3. Технологический процесс как объект регулирования.
4. Динамические свойства объекта управления.
5. Выбор регулирующих и регулируемых параметров.
6. Выбор параметров для контроля, защиты, блокировки и сигнализации.
- 7. Прогрессивные методы эксплуатации изделий.**
- 8. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.**

Безопасность жизнедеятельности

1. Методы защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Экология

1. Экологичность технических систем.

Основы научных исследований

1. Правила проведения патентного поиска при проектировании АСУТП.
2. Правила составления научных отчетов о выполненном задании.
3. Методология внедрения результатов научных исследований в области автоматизации в образовательную деятельность.
- 4. Общие правила планирования эксперимента.**
- 5. Методика проведения экспериментальных исследований.**

Правовая и финансовая грамотность

1. Содержание технико-экономического обоснования проекта автоматизированной системы.
2. Антикоррупционная политика организации.

Физическая культура и спорт

1. Методы поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала.

Проектная деятельность

1. Составляющие эффективного самоменеджмента.
2. Общение и коммуникация в инклюзивной среде.
3. Применение форсайт-технологий в командной работе.

Философия

1. Объективная необходимость совершенствования систем автоматизации производственных процессов.

Интегрированные системы проектирования и управления

1. Разработка функциональной архитектуры АСУТП.
2. Разработка технической архитектуры АСУТП.
3. Разработка системной архитектуры АСУТП.

6. Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Алексеев М.В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / Алексеев М.В., Попов А.П.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120381.html> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>.

3. Быченков, С. В. Физическая культура : учебник для студентов высших учебных заведений / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 270 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49867.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

4. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем : учебное пособие / Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — ISBN 978-5-7410-1560-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69921.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

5. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-00032-042-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47452.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 200 с. — ISBN 978-5-00032-044-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47451.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Герасимов А.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Герасимов А.В.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-7882-1987-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/80244.html> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Глазырин Г.В. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Глазырин Г.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-3438-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91740.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Дятлова Е.П. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / Дятлова Е.П.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102466.html> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102466>.

10. Еременко, В. Д. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. Д. Еременко, В. С. Остапенко. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2016. — 368 с. — ISBN 978-5-93916-485-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49600.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

11. Ермина М.А. Информатика и программирование. Автоматизация решения прикладных задач : учебное пособие / Ермина М.А., Ермин Д.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-7937-1888-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118378.html> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118378>.

12. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — ISBN 978-985-503-558-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>.

13. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / Латышенко К.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-4487-0442-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79683.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

14. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / Латышенко К.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 515 с. — ISBN 978-5-4487-0443-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79797.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

15. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / Окулов С.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-93208-521-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105770.html> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

16. Рыбак Л.А. Теория автоматического управления. Часть I. Непрерывные системы : учебное пособие / Рыбак Л.А.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 121 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28400.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

17. Рыбак Л.А. Теория автоматического управления. Часть II. Дискретные системы : учебное пособие / Рыбак Л.А.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 65 с. — Текст :

электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28401.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

18. Соколов, А. Т. Безопасность жизнедеятельности / А. Т. Соколов. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 61 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56345.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

19. Старостин А.А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Старостин А.А., Лаптева А.В.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с. — ISBN 978-5-7996-1498-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68302.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

20. Экономика и управление производством : учебное пособие / И. П. Богомолова, Л. В. Лебедева, Ю. И. Слепокурова [и др.] ; под редакцией И. П. Богомолова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-00032-155-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/50653.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

Дополнительная литература

1. Баженова И.Ю. Введение в программирование : учебное пособие / Баженова И.Ю., Сухомлин В.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0652-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97539.html> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Балюбаш, В. А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебно-методическое пособие / В. А. Балюбаш, В. А. Добряков, В. В. Назарова. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2012. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65758.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

3. Бахтин А.В. Технологические измерения, приборы и информационно-измерительные системы : учебное пособие / Бахтин А.В., Ремизова И.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 67 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118418.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/118418>.

4. Безопасность труда в химической промышленности : Учеб. пособие / Под ред. К. Марининой. — М. : Академия, 2011.

5. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности : Учебник для вузов. — М. : Высшая школа, 2008.

6. Гаврилов А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы) : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Барметов Ю.П., Хвостов А.А.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 244 с. — ISBN 978-5-00032-176-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/50645.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-00032-042-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47452.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

8. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных техно-логий, 2014. — 200 с. — ISBN 978-5-00032-044-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47451.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизированных пользователей.

9. Гаврилова А.А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие / Гаврилова А.А., Салов А.Г.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-7964-2167-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111431.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Ключев, А. О. Аппаратные средства информационно-управляющих систем : учебное пособие / А. О. Ключев, П. В. Кустарев, А. Е. Платунов. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65791.html>. — Режим доступа: для авторизированных пользователей

11. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — ISBN 5-9556-00028-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>.

12. Назаров В.И. Теплотехнические измерения и приборы : учебное пособие / Назаров В.И.. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 280 с. — ISBN 978-985-06-2801-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90837.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. Нос О.В. Теория автоматического управления. Теория управления особыми линейными и нелинейными непрерывными системами : учебное пособие / Нос О.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 166 с. — ISBN 978-5-7782-3889-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98820.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

14. Попов С.Н. Лечебная физическая культура : Учебник. — М. : Академия, 2013

15. Пястолов С.М. Экономика : Учебник. — М. : Академия, 2012.

16. Решетняк Е.П. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / Решетняк Е.П., Алейников А.К., Комиссаров А.В.. — Саратов : Саратовский военный институт биологической и химической безопасности, Вузовское образование, 2008. — 416 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8144.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

17. Сизова Н.А. Системы управления химико-технологическими процессами : учебно-методическое пособие / Сизова Н.А., Мельникова Д.А.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118949.htm> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

18. Съянов С.Ю. Теория автоматического управления : учебник / Съянов С.Ю.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-1606-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120288.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

19. Теплотехнические измерения : учебное пособие / Н.И. Стоянов [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 92 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92610.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

20. Тугов В.В. Проектирование автоматизированных систем управления в TRACE MODE : учебное пособие / Тугов В.В., Сергеев А.И., Шаров Н.С.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 203 с. — ISBN 978-5-7410-1857-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78819.html> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

21. Федоров А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / Федоров А.Ф., Кузьменко Е.А.. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-4387-0552-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55207.html> (дата обращения: 21.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Организация и проведение государственного экзамена

Порядок проведения государственного экзамена регламентируется положением 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» (в редакции от 27.12.2018 г., протокол Ученого совета СКФУ №7).

Выпускающая кафедра ежегодно не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации, разрабатывает (обновляет) и утверждает программу государственного экзамена и критерии оценки его результатов (фонд оценочных средств) в соответствии с требованиями ФГОС ВО и нормативной базы СКФУ. В соответствии с программой не позднее чем за один месяц до проведения государственного экзамена формируются и утверждаются на заседании кафедры экзаменационные билеты.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее чем за шесть месяцев до даты государственного экзамена доводит до сведения студентов выпускного курса порядок его проведения, обеспечивает программой, критериями оценки, а также создает необходимые условия для подготовки к экзамену.

Государственный экзамен проводится в сроки, установленные распоряжением ректора по учебной работе. За неделю до даты государственного экзамена преподавателями выпускающей кафедры организуется чтение обзорных лекций, групповые и индивидуальные предэкзаменационные консультации в соответствии с утвержденным графиком.

Для проведения государственного экзамена и процедуры апелляции по его результатам создаются государственная экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия, которые действуют в течение календарного года.

Председатели комиссий утверждаются приказом ректора на основании решения Ученого совета СКФУ не позднее 31 декабря календарного года, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в СКФУ, имеющих ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами — представителями работодателей в области автоматизации химико-технологических процессов и производств. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор СКФУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором, — на основании распорядительного акта СКФУ).

В состав государственной экзаменационной комиссии включается не более 8 человек, из которых не менее 2 человек являются ведущими специалистами — представителями работодателей в области автоматизации химико-технологических процессов и производств, остальные — лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу СКФУ и/или иных организаций, и/или научными работниками СКФУ и/или иных организаций, имеющими ученое звание и/или ученую степень. В состав апелляционной комиссии включается не более 5 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-

преподавательскому составу СКФУ и не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии. Состав комиссий утверждаются приказом ректора СКФУ не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. Из числа лиц, включенных в состав комиссий, председателями комиссий назначаются заместители председателей.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии при наличии не менее двух третей ее состава. На заседание секретарь государственной экзаменационной комиссии представляет следующие документы: приказ ректора о допуске студентов к государственному экзамену, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к экзамену, экзаменационную ведомость, форму оценки членами комиссии уровня сформированности компетенций в ходе государственного экзамена (оценочный лист).

При сдаче государственного экзамена в аудитории должно быть не более 7 студентов. Студент, явившийся для сдачи экзамена, называет свою фамилию, самостоятельно один раз посредством произвольного извлечения выбирает экзаменационный билет, называет номер, который фиксируется секретарем в протоколе, зачитывает вопросы билета и при необходимости уточняет их содержание у членов экзаменационной комиссии, получает бумагу со штампом Невинномысского технологического института и готовится к ответу за отдельным столом.

На подготовку к ответу на вопросы билета студенту отводится до 1 часа. При подготовке студент имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения председателя — 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».

Продолжительность ответа студента на экзаменационный билет и дополнительные вопросы председателя и членов комиссии (как правило, не более трех) не должна превышать 30 минут. Секретарь комиссии вносит в протокол вопросы билета, дополнительные вопросы членов комиссии, а также общую характеристику ответа студента на все вопросы.

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 порядке, установленном в п.п. 4.14.21–4.14.23 Положения 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 профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

По окончании ответов всех студентов проводится закрытое совещание государственной экзаменационной комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. На совещании обсуждаются ответы каждого студента на вопросы билета и дополнительные вопросы, каждому студенту в оформленный в установленном порядке протокол проставляется согласованная оценка. Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена. Решение об оценке принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов председатель комиссии (или его замести-

тель) обладает правом решающего голоса. Секретарь комиссии заполняет экзаменационную ведомость и зачетные книжки, необходимые документы подписываются. После совещания председатель комиссии (или его заместитель) информирует студентов о результатах государственного экзамена.

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

8.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенций(ий), индикатор(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:</i> УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-3} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные

	отклонения	отклонения	отклонения	отклонения
<i>Компетенция: УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-5} Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Неспособен анализировать проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических факторов; корректно сравнивать и оценивать расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>	<p>Неуверенно анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических факторов; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>	<p>Анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических факторов; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>	<p>Профессионально анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических факторов; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>Неспособен анализировать межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводить сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p>	<p>Неуверенно анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p>	<p>Анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p>	<p>Профессионально анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-5} Анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его раз-</p>	<p>Некорректно соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей</p>	<p>Ограниченно соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей</p>	<p>Соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в</p>	<p>Профессионально соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных</p>

вита, понимает взаимосвязи между различными мировоззрениями и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
<i>Компетенция: УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ук-6} Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Неспособен применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Ограниченно применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Широко применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ук-6} Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не учитывает соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний	Периодически учитывает соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний	Учитывает соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний	Регулярно учитывает соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ук-6} Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует непонимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; не оценивает личные и карьерные притязания и не адекватно их соотносит с возможностями их реализации	Демонстрирует поверхностное понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; ограниченно оценивает личные и карьерные притязания соотносит их с возможностями их реализации	Демонстрирует понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; оценивает личные и карьерные притязания и адекватно их соотносит с возможностями их реализации	Демонстрирует глубокое понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; критически оценивает личные и карьерные притязания и адекватно их соотносит с возможностями их реализации
<i>Компетенция: УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ук-7} Выбирает здоровьесберегающие технологии для обес-	Не осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; не анализирует основные показатели	Ограниченно осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показате-	Осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показатели физи-	Глубоко осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показате-

<p>печения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности</p>	<p>физического развития и физической подготовленности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; не применяет основы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма</p>	<p>тели физического развития и физической подготовленности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; применяет основы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма</p>	<p>ческого развития и физической подготовленности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; применяет основы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма</p>	<p>тели физического развития и физической подготовленности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; применяет основы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-5_{УК-7} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности</p>	<p>Неспособен планировать отдельные занятия и циклы занятий по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; использовать инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности</p>	<p>Ограниченно планирует отдельные занятия и циклы занятий по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; использует инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности</p>	<p>Планирует отдельные занятия и циклы занятий по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; использует инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности</p>	<p>Профессионально планирует отдельные занятия и циклы занятий по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; использует инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-6_{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p>	<p>Не применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Неуверенно применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>	<p>Профессионально применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>
<p><i>Компетенция:</i> УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчи-</p>				

вого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-8} Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий</p>	<p>Неспособен анализировать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицировать методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий</p>	<p>Неуверенно анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий</p>	<p>Анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий</p>	<p>Профессионально анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-8} Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению</p>	<p>Неспособен создавать и поддерживать условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивать собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Неуверенно поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Создает и поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Профессионально создает и поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-8} Использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>Неспособен применять базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>Неуверенно применяет базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>Применяет базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>Целенаправленно применяет базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>
<i>Компетенция:</i> УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-9} Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и струк-</p>	<p>Не осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, не анализирует стратегии поведения в группе</p>	<p>Неглубоко осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, неуверенно анализирует стратегии поведения в группе</p>	<p>Осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, анализирует стратегии поведения в группе</p>	<p>Глубоко осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, анализирует стратегии поведения в группе</p>

турой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-9} Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	Не учитывает психологию выделенных групп людей.	Ограниченно учитывает психологию выделенных групп людей.	Учитывает психологию выделенных групп людей.	Комплексно учитывает психологию выделенных групп людей.
<i>Компетенция:</i> УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p>	Неспособен анализировать основные документы, регламентирующие экономическую жизнь общества; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства	Поверхностно анализирует основные документы, регламентирующие экономическую жизнь общества; оценивает информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства	Анализирует основные документы, регламентирующие экономическую жизнь общества; оценивает информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства	Глубоко анализирует основные документы, регламентирующие экономическую жизнь общества; критически оценивает информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{УК-10} Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	Неспособен анализировать основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивать свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты	Поверхностно анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; поверхностно оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты	Анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты	Глубоко анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; профессионально оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-10} Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономиче-</p>	Неспособен решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; вести личный бюджет	Неуверенно решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; ограниченно демонстрирует умение вести личный бюджет	Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет	Профессионально решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет

ские и финансовые риски				
<i>Компетенция: УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-11} Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Не понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; не анализирует и не применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности	Поверхностно понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; неуверенно анализирует и ограниченно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности	Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; анализирует и применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности	Глубоко понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; профессионально анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-11} Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	Не понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает неадекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности	Поверхностно понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; неуверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности	Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности	Глубоко понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; уверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-11} Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; способен выбирать правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	Ограниченно учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; неуверенно выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	Учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	Систематически учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; профессионально выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях
<i>Компетенция: ОПК-1. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные

области естественно-научных и инженерных дисциплин	законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин	законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин	законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин	законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности
<i>Компетенция:</i> ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3} Использует нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации	Не соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации	Не строго соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации	Соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации	Строго соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3} Проектирует средства автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Неспособен выбирать методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов	Неуверенно выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов	Выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов	Профессионально выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3} Проектирует системы автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного	Неспособен разрабатывать все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного	Разрабатывает отдельные виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Разрабатывает все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	Профессионально разрабатывает все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного

цикла	цикла			цикла
<i>Компетенция:</i> ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ОПК-4} Применяет современные аппаратно-программные средства автоматизации</p>	<p>Не знает стандарты проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения; не умеет выбирать технологию программирования и инструментальные программные средства высокого уровня</p>	<p>Получил начальные сведения о стандартах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения; неуверенно выбирает технологию программирования и инструментальные программные средства высокого уровня</p>	<p>Получил сведения о стандартах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения; выбирает технологию программирования и инструментальные программные средства высокого уровня</p>	<p>Получил глубокие знания о стандартах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения; профессионально выбирает технологию программирования и инструментальные программные средства высокого уровня</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{ОПК-4} Применяет современные аппаратно-программные средства для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>	<p>Неспособен разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих систем</p>	<p>Неуверенно разрабатывает информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих систем</p>	<p>Разрабатывает информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих систем</p>	<p>Профессионально разрабатывает информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих систем</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{ОПК-4} Использует информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>	<p>Неспособен выбирать методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационно-управляющих систем</p>	<p>Неуверенно выбирает методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационно-управляющих систем</p>	<p>Выбирает методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационно-управляющих систем</p>	<p>Профессионально выбирает методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационно-управляющих систем</p>
<i>Компетенция:</i> ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ОПК-6} Использует источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>	<p>Не способен находить источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>	<p>Частично источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>	<p>Находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>	<p>Профессионально находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{ОПК-6} Анализирует</p>	<p>Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информа-</p>	<p>Ограниченно применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-</p>	<p>Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-</p>	<p>Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-</p>

ет, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	ции о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	формации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	временном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	формации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-6} Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Неспособен применять информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Ограниченно применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Профессионально применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
<i>Компетенция:</i> ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы рационально	Демонстрирует непонимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; незнание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	Демонстрирует неглубокое понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; поверхностное знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	Демонстрирует понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	Демонстрирует глубокое понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; глубокое знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы экологично	Неспособен выбирать инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих сохранение экологического равновесия	Недостаточно обоснованно выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих сохранение экологического равновесия	Выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих сохранение экологического равновесия	Обоснованно выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих сохранение экологического равновесия
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы безопасно	Неспособен выбирать инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	Недостаточно обоснованно выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	Выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	Обоснованно выбирает инженерные методы и конструкции технических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности
<i>Компетенция:</i> ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений				
Результаты обучения	Не умеет приме-	Умеет ограничен-	Умеет применять	Умеет профессио-

по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства	нять основы экономических знаний при анализе организации производства	но применять основы экономических знаний при анализе организации производства	основы экономических знаний при анализе организации производства	нально применять основы экономических знаний при анализе организации производства
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-8} Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-8} Анализирует экономическую эффективность функционирования производственных подразделений	Не умеет анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.	Умеет ограниченно анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.	Умеет анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.	Умеет профессионально анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.
<i>Компетенция: ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-9} Усвоил принципы функционирования технологического оборудования	Неспособен оценивать структуру и показатели эффективности химического производства; не усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов	Ограниченно оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; ограниченно усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов	Оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических процессов	Профессионально оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; глубоко усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-9} Усвоил правила эксплуатации технологического оборудования	Неспособен анализировать технологическое оборудование как объекты автоматизации; неспособен определять позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих матери-	Неуверенно анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; неуверенно определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в	Анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в аппарате, регули-	Профессионально анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; профессионально определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих матери-

	лов в аппарате, регулирования показателей качества	аппарате, регулирования показателей качества	рования показателей качества	чих материалов в аппарате, регулирования показателей качества
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-9} Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование	Неспособен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	Ограниченно участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	Участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	Самостоятельно выполняет работы по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования
<i>Компетенция:</i> ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-10} Изучил основы экологии и промышленной безопасности	Неспособен применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; не способен применить базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	Ограниченно применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; ограниченно применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	Применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	Профессионально применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; целенаправленно применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-10} Контролирует и обеспечивает производственную безопасность на рабочих местах	Не использует современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Ограниченно использует современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Использует современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Профессионально использует современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-10} Контролирует и обеспечивает экологическую безопасность на рабочих местах	Неспособен организовывать профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми представлениями о экологической безопасности	Участвует в организации профессиональной деятельности в соответствии с социально-значимыми представлениями о экологической безопасности	Организует профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми представлениями о экологической безопасности	Квалифицированно организует профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми представлениями о экологической безопасности
<i>Компетенция:</i> ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i>	Неспособен составлять планы эксперимента по изучению харак-	Демонстрирует ограниченное умение составлять планы экспери-	Составляет планы эксперимента по изучению характеристик средств	Профессионально составляет планы эксперимента по изучению харак-

ИД-1 _{ОПК-11} Планирует научные эксперименты по изучению характеристик средств и систем автоматизации	теристик средств и систем автоматизации	мента по изучению характеристик средств и систем автоматизации	и систем автоматизации	теристик средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-11} Организует и проводит научные эксперименты по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Неспособен реализовывать методики проведения экспериментов по заранее разработанным планам по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Ограниченно реализует методики проведения экспериментов по заранее разработанным планам по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Реализует методики проведения экспериментов по заранее разработанным планам по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Профессионально реализует методики проведения экспериментов по заранее разработанным планам по изучению характеристик средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-11} Проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	Неспособен использовать методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; неспособен применять методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	Ограниченно использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; неуверенно применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	Использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	Профессионально использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; Профессионально применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации
<i>Компетенция:</i> ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные проектные решения	Неспособен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации	Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации	Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации	Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-13} Применяет современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивает принятие оптимальных конструкторских и производственных	Демонстрирует неспособность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных	Демонстрирует ограниченную способность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и	Демонстрирует способность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных	Демонстрирует способность профессионально применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и

водственных решений	решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений	производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений	решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений	производственных решений; профессионально рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-13} Использует современные компьютерные технологии при проектировании средств и систем автоматизации	Не владеет современными программными средствами автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации	Ограниченно владеет современными программными средствами автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации	Владеет современными программными средствами автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации	Профессионально владеет современными программными средствами автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации
<i>Компетенция:</i> ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1} Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	Неспособен разрабатывать планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составлять научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Неуверенно разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, непрофессионально составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Профессионально разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1} Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты	Не знает методики проведения эксперимента; не способен проводить эксперимент по заданным методикам; проводить математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Поверхностно знает методики проведения эксперимента; неуверенно проводит эксперимент по заданным методикам; неуверенно проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Глубоко знает методики проведения эксперимента; уверенно проводит эксперимент по заданным методикам; уверенно проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3пк-1 Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Неспособен выполнять сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Выполняет частичный сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>Профессионально выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>
<p><i>Компетенция:</i> ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1пк-2 Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Неспособен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>	<p>Ограниченно способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>	<p>Способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>	<p>Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2пк-2 Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения</p>	<p>Неспособен разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>Неуверенно разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>	<p>Профессионально разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3пк-2 Выполняет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств и систем управления с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Неспособен рассчитывать и проектировать средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Рассчитывает и проектирует элементы средств и фрагменты систем управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий</p>
<p><i>Компетенция:</i> ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1пк-3 Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее потенциал</p>	<p>Не умеет внедрять на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного потенциала</p>	<p>Демонстрирует ограниченные навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее</p>	<p>Демонстрирует навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного</p>	<p>Способен внедрять на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного потенциала</p>

инновационного потенциала		инновационного потенциала	потенциала	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-3 Осваивает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Не умеет осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Демонстрирует ограниченное умение осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Демонстрирует умение осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Способен осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3пк-3 Выполняет работы по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	Не способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	Имеет ограниченные навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	Имеет навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	Способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.

8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

При оценке ответа студента на государственном экзамене принимается во внимание качество его теоретической, научной и практической подготовки в соответствии с требованиями образовательного стандарта, учитывается уровень сформированности компетенций по следующим критериям:

- способность использовать теоретические и практические знания в области автоматизации химико-технологических процессов и производств;
- способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для решения исследовательских проблем;
- умение всесторонне обосновывать рациональную схему автоматизации химико-технологических процессов и производств; самостоятельно разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства; исследовать причины брака в производстве и пути его устранения; оценивать экономическую эффективность технологических процессов, инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий;
- владение навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза; оценки эффективности и внедрения в производство новых технологий;
- готовность студента отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он при ответе на вопросы повышенного уровня демонстрирует:

- знание специальной литературы и дополнительных источников информации по автоматизации технологических процессов и производств;
- умение самостоятельно интегрировать новые знания для решения исследовательских проблем; всесторонне обосновывать рациональную схему автоматизации; самостоятельно разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства; исследовать причины брака в производстве и пути его устранения; оценивать экономическую эффективность

технологических процессов, инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий;

- уверенное владение навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза; оценки эффективности и внедрения в производство новых технологий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при ответе на вопросы базового уровня он имеет:

- систематизированные знания по теоретическим основам автоматизации технологических процессов и производств;

- умеет интегрировать новые знания для решения исследовательских проблем; обосновывать рациональную схему автоматизации; разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства; исследовать причины брака в производстве; оценивать экономическую эффективность технологических процессов;

- владеет необходимыми навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза; оценки эффективности и внедрения в производство новых технологий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопросы базового уровня:

- имеет разрозненные знания по теоретическим основам автоматизации технологических процессов и производств;

- умеет обосновывать отдельные этапы разработки схемы автоматизации технологических процессов и производств; исследовать причины брака в производстве; затрудняется в оценке экономической эффективности технологических процессов;

- допускает нарушения логической последовательности в процессе абстрактного мышления, анализа, синтеза; затрудняется при оценке эффективности и перспектив внедрения в производство новых технологий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при ответе на вопросы базовой части:

- имеет значительные пробелы в знании теоретических основ автоматизации технологических процессов и производств;

- не умеет обосновывать схему автоматизации; исследовать причины брака в производстве; затрудняется в оценке экономической эффективности технологических процессов;

- делает грубые ошибки в процессе абстрактного мышления, анализа, синтеза; при оценке эффективности и перспектив внедрения новых технологий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

Студенты, получившие на государственном экзамене оценку «неудовлетворительно», к защите выпускной квалификационной работы не допускаются и отчисляются из университета как окончившие теоретический курс обучения с выдачей по их личному заявлению справки о содержании и результатах освоения образовательной программы бакалавриата.

8.3. Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-балльной системе.