

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 19.06.2023 17:30:39

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2023 г.
Реализуется в 8 семестре	

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя
Ведущий специалист ЦРТТО КИПиА
АО «Невинномысский Азот»

_____ Д.И. Лищенко

РАЗРАБОТАНО

Доцент кафедры ИСЭиА
НТИ (филиал) СКФУ

_____ Д.В. Болдырев

Предисловие

1. Назначение: фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств

2. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан на основе рабочей программы государственной итоговой аттестации в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств.

3. Разработчик: Болдырев Д.В., доцент кафедры ИСЭиА

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н., председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении государственной итоговой аттестации.

« ____ » _____ 20 ____ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка:
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 проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.
ОПК-1	Применять естественнонаучные и общепрофессиональные 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.
ПК-1	Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы.
ПК-2	Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.
ПК-3	Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Модуль, раздел	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС
			Вид оценочного средства
1	Государственный экзамен	УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Вопросы к экзамену
1.1	Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-13	Вопросы к экзамену
1.2	Проектирование автоматизированных систем	УК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-12, ОПК-13	Вопросы к экзамену
1.3	Технологические измерения и приборы	ОПК-3	Вопросы к экзамену
1.4	Технические средства автоматизации и управления	ПК-3	Вопросы к экзамену
1.5	Теория автоматического управления	ОПК-13	Вопросы к экзамену
1.6	Информационные технологии и программирование	ОПК-4, ОПК-14	Вопросы к экзамену

1.7	Системы искусственного интеллекта	ОПК-2, ОПК-11	Вопросы к экзамену
1.8	Процессы и аппараты	ОПК-9	Вопросы к экзамену
1.9	Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Вопросы к экзамену
1.10	Экология	ОПК-7, ОПК-10	Вопросы к экзамену
1.11	Основы научных исследований	УК-1, ПК-1	Вопросы к экзамену
1.12	Философия	УК-1, УК-5	Вопросы к экзамену
1.13	Физическая культура и спорт	УК-7	Вопросы к экзамену
1.14	Проектная деятельность	УК-2, УК-3, УК-6, УК-9	Вопросы к экзамену
1.15	Правовая и финансовая грамотность	УК-2, УК-10, УК-11, ОПК-8	Вопросы к экзамену
2	Выпускная квалификационная работа	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Индивидуальные задания
2.1	Аналитический раздел	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12	Индивидуальные задания
2.2	Проектный раздел	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12, ПК-2, ПК-3	Индивидуальные задания
2.3	Расчетный раздел	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2	Индивидуальные задания
2.4	Безопасность и экологичность	ОПК-7, ОПК-10, ОПК-12, ПК-2	Индивидуальные задания
2.5	Экономический раздел	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-12, ПК-2	Индивидуальные задания

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

3.1 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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию,	Неспособен применять системный подход при анализе проблемной ситуации	Ограниченно применяет системный подход при анализе проблемной ситуации	Применяет системный подход при анализе проблемной ситуации	Профессионально применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Неспособен определять альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Неуверенно определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Профессионально определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1} Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Неспособен оценивать риски возможных решений проблемы, выбирать оптимальный вариант ее решения	Неуверенно оценивает риски возможных решений проблемы, выбирает оптимальный вариант ее решения	Оценивает риски возможных решений проблемы, выбирает оптимальный вариант ее решения	Профессионально оценивает риски возможных решений проблемы, выбирает оптимальный вариант ее решения
<i>Компетенция:</i> 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				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2} Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Неспособен формулировать постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозировать ожидаемые результаты решения элементарных задач	Формулирует постановку основных компонентов задачи, обеспечивающих достижение цели; неуверенно прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач	Формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач	Профессионально формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; качественно прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2} Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Неспособен анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирать оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время	Поверхностно анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; неуверенно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время	Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время	Глубоко анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; обоснованно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2} Обеспечивает выполнение проекта в	Неспособен анализировать простые способы решения задач проекта, исходя из действующих	Поверхностно анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих	Анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и	Глубоко анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих право-

соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; неспособен разрабатывать план работы над проектом автоматизированной системы, обеспечивающим достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает общий подход к работе над проектом автоматизированной системы, обеспечивающим достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план работы над проектом автоматизированной системы, обеспечивающим достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	вых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; профессионально разрабатывает план работы над проектом автоматизированной системы, обеспечивающим достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования
<i>Компетенция: УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ук-3} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	Неспособен прогнозировать результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата	Неуверенно прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата	Прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата	Профессионально прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ук-3} Обеспечивает работу ко-манды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий фор-сайта	Демонстрирует непонимание эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; выстраивает деловые коммуникации, вытекающие из целей проекта; предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	Демонстрирует ограниченное понимание эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; выстраивает деловые коммуникации, вытекающие из целей проекта; предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	Демонстрирует понимание эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; выстраивает деловые коммуникации, вытекающие из целей проекта; предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	Демонстрирует глубокое понимание эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде; выстраивает деловые коммуникации, вытекающие из целей проекта; предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i>	Неспособен выбирать формы, методы приемы взаимодействия при	Неуверенно выбирает формы, методы приемы взаимодействия при	Выбирает формы, методы приемы взаимодействия при личном и мас-	Обоснованно выбирает формы, методы приемы взаимодействия

<p>ИД-3_{ук-3} Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>	<p>личном и массовом общении; определять приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализировать причины возникновения конфликтов в коллективе; оперировать научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>	<p>личном и массовом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперирует научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>	<p>совом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперирует научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>	<p>при личном и массовом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперирует научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>
<p><i>Компетенция:</i> УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ук-4} Выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах</p>	<p>Не понимает иностранную речь на профессиональные темы; не способен применять базовую лексику общего языка; выбирать и адаптировать речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства</p>	<p>Частично понимает иностранную речь на профессиональные темы; неуверенно применяет базовую лексику общего языка; неуверенно выбирает и адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства</p>	<p>Понимает иностранную речь на профессиональные темы; применяет базовую лексику общего языка; выбирает и адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства</p>	<p>Способен вести беседу на профессиональные темы; уверенно применяет базовую лексику общего языка; выбирает и адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ук-4} Использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках</p>	<p>Демонстрирует неумение, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий, выполнять перевод академических (профессиональных) текстов с иностранного на государственный язык; не способен вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>Демонстрирует ограниченное умение, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий, выполнять перевод академических (профессиональных) текстов с иностранного на государственный язык; неуверенно ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>Демонстрирует умение, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий, выполнять перевод академических (профессиональных) текстов с иностранного на государственный язык; ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p>	<p>Демонстрирует профессиональное умение, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий, выполнять перевод академических (профессиональных) текстов с иностранного на государственный язык; уверенно ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (моду-</p>	<p>Не способен использовать лекси-</p>	<p>Ограниченно использует лексику</p>	<p>Использует лексику профессио-</p>	<p>Профессионально использует лекси-</p>

<p>лю): <i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-4} Оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных технологий</p>	<p>ку профессиональной направленности; неспособен выбирать нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; неспособен анализировать особенности грамматики профессионального английского языка</p>	<p>профессиональной направленности; неуверенно выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; неуверенно анализирует особенности грамматики профессионального английского языка</p>	<p>нальной направленности; выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; анализирует особенности грамматики профессионального английского языка</p>	<p>ку профессиональной направленности; выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; профессионально анализирует особенности грамматики профессионального английского языка</p>
<p><i>Компетенция:</i> УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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): <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 уче-</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>

ния				
<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 развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя</p>	<p>Некорректно соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Ограниченно соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Профессионально соотносит философские идеи с современными проблемами развития общества; использует принципы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
<p><i>Компетенция:</i> УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><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</p>	<p>Неспособен применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Ограниченно применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Широко применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-6} Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в</p>	<p>Демонстрирует непонимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; не оценивает личные и карьерные притязания и неадекватно их со-</p>	<p>Демонстрирует поверхностное понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; ограниченно оценивает личные и карьерные притязания</p>	<p>Демонстрирует понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; оценивает личные и карьерные притязания и адекватно их соотносит с</p>	<p>Демонстрирует глубокое понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; критически оценивает личные и карьерные притязания и</p>

избранной сфере профессиональной деятельности	относит с возможностями их реализации	соотносит их с возможностями их реализации	возможностями их реализации	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>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-4_{УК-7} Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности</p>	<p>Не осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; не анализирует основные показатели 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>Ограниченно осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показатели 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>Осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показатели 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>Глубоко осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показатели 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):</p> <p><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):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-6_{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и</p>	<p>Не применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет</p>	<p>Неуверенно применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятель-</p>	<p>Применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет</p>	<p>Профессионально применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятель-</p>

соблюдает нормы здорового образа жизни	научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни	ности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни	научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни	ности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни
<i>Компетенция:</i> 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				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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	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	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	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	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
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-8} Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	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	Неуверенно поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Создает и поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	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
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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	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	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	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 усло-	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	комфортных условий жизнедеятельности	вий жизнедеятельности	комфортных условий жизнедеятельности
<i>Компетенция: УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-9} Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Не осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, не анализирует стратегии поведения в группе	Неглубоко осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, неуверенно анализирует стратегии поведения в группе	Осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, анализирует стратегии поведения в группе	Глубоко осознает свою роль в системе межличностного взаимодействия, анализирует стратегии поведения в группе
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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	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: УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	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
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-10} Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	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 со-	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,	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 выпла-	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, пен-

	циальные выплаты	пенсионные и социальные выплаты	ты	сионные 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 экономические и финансовые риски</p>	<p>Неспособен решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; вести личный бюджет</p>	<p>Неуверенно решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; ограниченно демонстрирует умение вести личный бюджет</p>	<p>Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет</p>	<p>Профессионально решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет</p>
<p><i>Компетенция:</i> УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><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</p>	<p>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 различных областях жизнедеятельности</p>	<p>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 различных областях жизнедеятельности</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><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</p>	<p>Не понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает неадекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности</p>	<p>Поверхностно понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; неуверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности</p>	<p>Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности</p>	<p>Глубоко понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; уверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{УК-11} Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>Не учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; не способен выбирать правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского об-</p>	<p>Ограниченно учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; неуверенно выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами</p>	<p>Учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и ор-</p>	<p>Систематически учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; профессионально выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структу-</p>

	щества и органами государственной власти в типовых ситуациях	гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	ганами государственной власти в типовых ситуациях	рами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях
<i>Компетенция:</i> ОПК-1. Применять естественнонаучные и общепедагогические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общепедагогических дисциплин	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общепедагогических дисциплин	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общепедагогических дисциплин	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общепедагогических дисциплин	Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общепедагогических 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-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-2} Использует основные принципы обработки информации	Неспособен выбирать средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Неуверенно выбирает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Выбирает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Профессионально выбирает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Демонстрирует незнание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах	Демонстрирует поверхностное знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах	Демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах	Демонстрирует глубокое знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах
Результаты обучения по дисциплине (модулю):	Демонстрирует непонимание па-	Демонстрирует поверхностное	Демонстрирует понимание пара-	Демонстрирует глубокое понима-

лю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-2} Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации	радигмы искусственного интеллекта, представления знаний в интеллектуальных системах управления; демонстрировать неспособность применять новые методы решения задач автоматизации технологических процессов и производств; неспособен проводить сравнительный анализ и обоснование выбора модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации	знание парадигмы искусственного интеллекта, представления знаний в интеллектуальных системах управления; ограниченно применяет новые методы решения задач автоматизации технологических процессов и производств; неуверенно проводит сравнительный анализ и обосновывание выбор модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации	дигмы искусственного интеллекта, представления знаний в интеллектуальных системах управления; применяет новые методы решения задач автоматизации технологических процессов и производств; проводит сравнительный анализ и обосновывает выбор модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации	ние парадигмы искусственного интеллекта, представления знаний в интеллектуальных системах управления; профессионально применяет новые методы решения задач автоматизации технологических процессов и производств; уверенно проводит сравнительный анализ и обосновывает выбор модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации
<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	Нестрого 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 цикла	Неспособен разрабатывать все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	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
<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>
<p><i>Компетенция:</i> ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Демонстрирует незнание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных систем</p>	<p>Демонстрирует профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных систем</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{ОПК-5} Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами</p>	<p>Нарушает стандарты, нормы и правила оформления технической документации; демонстрирует отсутствие навыков подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и</p>	<p>Соблюдает общие требования стандартов, норм и правил оформления технической документации; демонстрирует ограниченные навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и</p>	<p>Соблюдает стандарты, нормы и правила оформления технической документации; демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>	<p>Строго соблюдает стандарты, нормы и правила оформления технической документации; демонстрирует профессиональные навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов</p>

	систем автоматизации	портов средств и систем автоматизации	зации	средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-5} Участвует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации	Демонстрирует отсутствие навыков согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Демонстрирует ограниченные навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Демонстрирует профессиональные навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
<i>Компетенция:</i> ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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	Не способен находить источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Частично источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Профессионально находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Ограниченно применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации 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	Демонстрирует непонимание принципов рационального природопользования и	Демонстрирует неглубокое понимание принципов рационального природопользова-	Демонстрирует понимание принципов рационального природопользования и	Демонстрирует глубокое понимание принципов рационального природопользова-

сырьевые и энергетические ресурсы рационально	устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; незнание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	ния и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; поверхностное знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности	ния 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 по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства	Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства	Умеет ограниченно применять основы экономических знаний при анализе организации производства	Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства	Умеет профессионально 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:</i> ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование				

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ОПК-9} Усвоил принципы функционирования технологического оборудования</p>	<p>Неспособен оценивать структуру и показатели эффективности химического производства; не усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов</p>	<p>Ограниченно оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; ограниченно усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов</p>	<p>Оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических процессов</p>	<p>Профессионально оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; глубоко усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{ОПК-9} Усвоил правила эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>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 материалов в аппарате, регулирования показателей качества</p>	<p>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 аппарате, регулирования показателей качества</p>	<p>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, регулирования показателей качества</p>	<p>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 материалов в аппарате, регулирования показателей качества</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{ОПК-9} Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование</p>	<p>Неспособен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>Ограниченно участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>Участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>Самостоятельно выполняет работы по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования</p>
<p><i>Компетенция:</i> ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ОПК-10} Изучил основы экологии и промышленной безопасности</p>	<p>Неспособен применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; неспособен приме-</p>	<p>Ограниченно применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; ограниченно применя-</p>	<p>Применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; применяет базовые знания об эколо-</p>	<p>Профессионально применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; целенаправленно при-</p>

	нять базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	ет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	гической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности	меняет 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	Участствует 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> ИД-1 _{ОПК-11} Планирует научные эксперименты по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Неспособен составлять планы эксперимента по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Демонстрирует ограниченное умение составлять планы эксперимента по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Составляет планы эксперимента по изучению характеристик средств и систем автоматизации	Профессионально составляет планы эксперимента по изучению характеристик 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 программирова-	Ограниченно использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; неуверенно применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирова-	Использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математиче-	Профессионально использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; Профессионально применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного про-

	ния для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	ния для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	ской и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации	граммирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации
Компетенция: ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-12} Оформляет результаты выполненной работы в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению документации	Не соблюдает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению технической документации	Допускает нарушения требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению технической документации	Соблюдает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению технической документации	Строго соблюдает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению технической документации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы	Неспособен публично докладывать о результатах выполненной работы	Неуверенно докладывает публично о результатах выполненной работы	Способен публично докладывать о результатах выполненной работы	Уверенно докладывает публично о результатах выполненной работы
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы	Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы	Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы	Способен публично презентовать результаты выполненной работы	Уверенно публично презентует результаты выполненной работы
Компетенция: 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 средств и системы автоматизации	Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средств и системы автоматизации	Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средств и системы автоматизации	Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средств 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 производ-	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

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> ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-14} Изучил основы алгоритмизации и программирования	Неспособен использовать основные алгоритмические структуры; не знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков	Неуверенно использует основные алгоритмические структуры; поверхностно знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков	Использует основные алгоритмические структуры; знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков	Профессионально использует основные алгоритмические структуры; глубоко знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-14} Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности	Неспособен использовать стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; не владеет современными методами и средствами разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности	Неуверенно использует стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; неуверенно использует современные методы и средства разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности	Использует стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; использует современные методы и средства разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности	Профессионально использует стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; профессионально использует современные методы и средства разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-14} Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического	Не использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	Неуверенно использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	Использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	Профессионально использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления

применения при решении задач профессиональной деятельности				
<i>Компетенция:</i> ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-1} Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты</p>	<p>Не знает методики проведения эксперимента; неспособен проводить эксперимент по заданным методикам; проводить математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.</p>	<p>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.</p>	<p>Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.</p>	<p>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>
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-3_{ПК-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>
<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>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-2} Рассчитывает и проектирует средства</p>	<p>Неспособен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с</p>	<p>Ограниченно способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответ-</p>	<p>Способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее</p>	<p>Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с</p>

и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием	заранее определенными требованиями	ствии с заранее определенными требованиями	определенными требованиями	заранее определенными требованиями
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2пк-2 Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения	Неспособен разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления	Неуверенно разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления	Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления	Профессионально разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <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	Неспособен Рассчитывать и проектировать средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий	Рассчитывает и проектирует элементы средств и фрагменты систем управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий	Рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий	Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий
<i>Компетенция:</i> ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1пк-3 Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала	Не умеет внедрять на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного потенциала	Демонстрирует ограниченные навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного потенциала	Демонстрирует навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного потенциала	Способен внедрять на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного 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	Не способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств	Имеет ограниченные навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств	Имеет навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации	Способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации

новного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	зации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	зации, управления, контроля, диагностики и испытаний.
---	---	---	---	---

3.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

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.

3.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, высокую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- глубину анализа проблемы, высокий уровень ее теоретической проработки; полноту и качество вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; высокое качество презентации результатов работы; высокий уровень культуры общения с аудиторией;
- умение обосновать объем и обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств;
- владение современными программными продуктами и компьютерными технологиями; навыками самостоятельной разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, хорошую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- хороший уровень теоретической проработки проблемы; полноту вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; качество презентации результатов работы; уровень культуры общения с аудиторией;
- умение обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств;
- владение современными компьютерными технологиями; навыками разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, удовлетворительную оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- недостаточно высокие уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы; средний уровень культуры общения с аудиторией;
- готовность к практической деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств; испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, возможности внедрения результатов работы в производство;
- владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы с помощью руководителя; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии, защиты собственных предложений и рекомендаций.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет отзыв руководителя и оценку выпускной квалификационной работы рецензентом с серьезными замечаниями, при защите демонстрирует:

- недостаточные уровень теоретической проработки проблемы, качество вноси-

мых предложений, качество презентации результатов работы, уровень культуры общения с аудиторией;

- испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, недостаточно подготовлен к практической деятельности в области автоматизация технологических процессов и производств;

- слабое владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала защиты отказался ее завершать.

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

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Вопросы к государственному итоговому экзамену

Базовый уровень

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.

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. Разработка функциональной архитектуры АСУТП.
12. Разработка технической архитектуры АСУТП.
13. Разработка системной архитектуры АСУТП.
14. Правила проведения библиографического поиска при проектировании АСУТП

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.

Теория автоматического 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. Типовые динамические звенья и их характеристики.
8. Структурные схемы систем управления. Эквивалентные преобразования структурных схем.
9. Понятие об устойчивости систем управления. Корневой критерий устойчивости.
10. Алгебраические критерии устойчивости.
11. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента.
12. Построение областей устойчивости.
13. Корневые методы оценки качества.
14. Оценка качества систем автоматического управления по переходным характеристикам.
15. Оценка качества систем автоматического управления по частотным характеристикам.
16. Интегральные оценки качества систем автоматического управления.
17. Оценка точности систем автоматического управления.
18. Постановка задачи синтеза систем автоматического управления.
19. Синтез корректирующих устройств.
20. Введение производной в закон регулирования.
21. Введение интеграла в закон регулирования.

Информационные технологии и программирование

1. Процессы жизненного цикла программных средств.

Системы искусственного интеллекта

1. Системы с естественно-языковым интерфейсом.

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.

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.

Философия

1. Объективная необходимость совершенствования систем автоматизации производственных процессов.

Физическая культура и спорт

1. Методы поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала.

Проектная деятельность

1. Командные роли и социальное взаимодействие в проектной деятельности.
2. Составляющие эффективного самоменеджмента.
3. Применение форсайт-технологий в командной работе.

Правовая и финансовая грамотность

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

Повышенный уровень

Автоматизация технологических процессов и производств

1. Автоматизация процессов перегонки.
2. Автоматизация процессов ректификации.
3. Автоматизация процессов адсорбции.
4. Автоматизация процессов абсорбции и десорбции.

5. Автоматизация процесса экстракции.
6. Автоматизация процессов выпаривания.
7. Автоматизация процессов кристаллизации.
8. Автоматизация процессов растворения.
9. Автоматизация процессов сушки.
10. Автоматизация процессов перемещения жидкостей и газов.

Проектирование автоматизированных систем

1. Общие правила изображения технологического оборудования и коммуникаций.
2. Общие правила изображения средства измерения и автоматизации.
3. Общие правила выполнения схем автоматизации.
4. Общие правила выполнения принципиальных электрических схем.
5. Общие правила выполнения чертежей общих видов щитов и пультов.
6. Общие правила выполнения таблиц соединений и подключений.
7. Общие правила выполнения схем трубных проводок.
8. Выбор средств автоматизации и управления.
9. Выбор аппаратуры для схем электропитания.
10. Выбор оборудования для трубных проводок.
11. Размещение и установка щитов и пультов в щитовых помещениях.

Технические средства автоматизации и управления

1. Системы передачи измерительной информации.
2. Средства автоматизации для измерения температуры.
3. Средства автоматизации для измерения давления.
4. Средства автоматизации для измерения расхода и количества веществ.
5. Средства автоматизации для измерения уровня.
6. Средства автоматизации для анализа состава и измерения физических свойств веществ.
7. Средства воздействия на технологический процесс.

Теория автоматического управления

1. Линеаризация уравнений статики и динамики систем управления.
2. Повышение точности системы в установившемся режиме.
3. Повышение запаса устойчивости системы в установившемся режиме.
4. Исследование нелинейных систем методом фазовой плоскости.
5. Исследование нелинейных систем методом изоклин.
6. Исследование нелинейных систем методом припасовывания.
7. Исследование нелинейных систем методом точечных преобразований.
8. Исследование нелинейных систем методом гармонической линеаризации.
9. Автоколебания в нелинейных системах.
10. Абсолютная устойчивость нелинейных систем.

Системы искусственного интеллекта

1. Самообучающиеся системы.
2. Адаптивные системы.

Процессы и аппараты

1. Прогрессивные методы эксплуатации изделий.
2. Современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.

Основы научных исследований

1. Общие правила планирования эксперимента.
2. Методика проведения экспериментальных исследований.

4.2 Оценочные средства для итоговой (государственной итоговой) аттестации (выпускной квалификационной работы)

4.2.1 Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ

1. Автоматизация установки абсорбции-десорбции аммиака в производстве карбамида
2. Автоматизация установки кристаллизации и гранулирования в производстве карбамида
3. Автоматизация установки абсорбции ацетилена
4. Автоматизация установки компремирования углекислого газа в производстве карбамида
5. Автоматизация установки кристаллизации и гранулирования в производстве карбамида
6. Автоматизация пускового котла в производстве аммиака
7. Автоматизация насосной высокого давления аммиака в производстве карбамида
8. Автоматизация технологического комплекса гранулирования и сушки в производстве сложных минеральных удобрений
9. Автоматизация отделения синтеза в производстве аммиака
10. Автоматизация синтеза карбамида
11. Автоматизация отделения конверсии в производстве азотной кислоты
12. Автоматизация паровой конверсии метана в производстве аммиака
13. Автоматизация процесса очистки конвертированного газа от CO₂ в производстве аммиака
14. Автоматизация конверсии метана в производстве уксусной кислоты
15. Автоматизация отделения синтеза в производстве уксусной кислоты
16. Оптимизация управления технологическим объектом
17. Оптимизация управления технологическим процессом
18. Оптимизация управления жизненным циклом продукции

4.2.2. Структура работы (утверждается на заседании выпускающей кафедры)

1. Аналитический раздел

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
ЗНАТЬ	<p>Основы химической технологии</p> <p>Основные правила автоматизации технологических процессов и аппаратов</p> <p>Основные подходы к регулированию параметров технологического процесса</p> <p>Основные пути повышения качества управления технологическими объектами</p>	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12
УМЕТЬ	<p>Анализировать технологический процесс как объект автоматизации</p> <p>Оценивать уровень автоматизации технологического процесса</p> <p>Предлагать пути совершенствования</p>	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12

	автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом Составлять технико-экономическое обоснование предполагаемых проектных решений	
ВЛАДЕТЬ	Методиками анализа уровня автоматизации технологических объектов	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12

Графический материал (при необходимости):

1. Схема технологическая

2. Проектный раздел

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
ЗНАТЬ	Правила выбора параметров объекта, подлежащих индикации, регулированию или сигнализации Правила проектирования систем автоматического управления Опасные и вредные факторы производств химической технологии Основные технико-экономические показатели производства	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10 ОПК-12, ПК-2, ПК-3
УМЕТЬ	Составлять и описывать функциональную схему автоматизации Обосновывать выбор элементов комплекса технических средств автоматизации Разрабатывать схемы монтажа средств автоматизации Разрабатывать схемы прохождения сигналов Оценивать влияние опасных и вредных производственных факторов на организм человека и предлагать мероприятия по уменьшению этого влияния Оценивать экономическую эффективность проектных решений	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10 ОПК-12, ПК-2, ПК-3
ВЛАДЕТЬ	Методикой проектирования систем автоматического регулирования Методикой оценки безопасности и экологичности проектных решений Методикой оценки экономической эффективности инноваций	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10 ОПК-12, ПК-2, ПК-3

Графический материал (при необходимости):

1. Схема автоматизации
2. Схема прохождения сигналов
3. Схема внешних соединений
4. Техническая структура микропроцессорной системы управления

3. Расчетный раздел

Уровень	Формулировка задания	Контролируемые
---------	----------------------	----------------

обученности		компетенции или их части
ЗНАТЬ	Правила и приемы идентификации объектов управления Правила расчета параметров автоматических регуляторов Показатели качества процесса управления	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2
УМЕТЬ	Строить математическую модель объекта управления Определять структуру и параметры устройств управления Оценивать качество процесса управления	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2
ВЛАДЕТЬ	Методиками идентификации объекта управления Методиками расчета параметров автоматических регуляторов Методиками оценки качества процесса регулирования	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2

Графический материал (при необходимости)

1. Структурная схема системы управления
2. Переходные процессы в системе управления

4. Безопасность и экологичность

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
ЗНАТЬ	Опасные и вредные производственные факторы	ОПК-7, ОПК-10, ОПК-12, ПК-2
УМЕТЬ	Анализировать степень влияния опасных и вредных производственных факторов на организм работника и окружающую среду	ОПК-7, ОПК-10, ОПК-12, ПК-2
ВЛАДЕТЬ	Методиками устранения опасных и вредных факторов или уменьшению их влияния на организм работника и окружающую среду	ОПК-7, ОПК-10, ОПК-12, ПК-2

5. Экономический раздел

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
ЗНАТЬ	Критерии оценки экономической эффективности разработки	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-12, ПК-2
УМЕТЬ	Определять показатели экономической эффективности системы автоматизации	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-12, ПК-2
ВЛАДЕТЬ	Методиками оценки экономической эффективности системы автоматизации	ОПК-3, ОПК-8, ОПК-12, ПК-2

Графический материал (при необходимости)

1. Сводная таблица показателей экономической эффективности системы автоматизации

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Процедура проведения государственного экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СКФУ и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования.

В экзаменационный билет включаются: 4 вопроса в соответствии с перечнем дисциплин, охватывающие все разделы данных дисциплин.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится до 1 часа.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также, с разрешения ГЭК, справочной литературой

Практические задания в билет не включаются.

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы

На каждом этапе осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

При оценке выпускной квалификационной работы учитывается уровень сформированности компетенций (в соответствии с образовательным стандартом и образовательной программой) по следующим предлагаемым критериям:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество анализа проблемы;
- полнота и проблемность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- уровень апробации работы и публикаций;
- объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство;
- самостоятельность разработки;
- степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями;
- навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций;
- качество презентации результатов работы;
- общий уровень культуры общения с аудиторией;
- готовность к практической деятельности;
- отзыв руководителя и оценка работы рецензентом и другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.