

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 14:00:48

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. техн. наук, доцент

А.В. Ефанов

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения государственной итоговой аттестации

|                          |  |         |
|--------------------------|--|---------|
| Направление подготовки   | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |         |
| Направленность (профиль) | Информационно-управляющие системы                              |         |
| Год начала обучения      | 2026 г.  |         |
| Форма обучения           | очная  | заочная |
| Реализуется в семестре   | 8  | 9       |

### **СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя  
Ведущий инженер-конструктор  
ООО «Корпоративный институт  
электротехнического приборостроения  
«Энергомера» филиала АО  
«Электротехнические заводы «Энергомера»  
кандидат технических наук  
Н.А. Остапенко

### **РАЗРАБОТАНО**

Зав. выпускающей кафедрой ИСЭА,  
канд. техн. наук, доцент  
А.И. Колдаев  
Доцент кафедры ИСЭА,  
канд. техн. наук, доцент  
Д.В. Болдырев

## Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

2. ФОС является приложением к программе государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

3. Разработчик: Болдырев Д.В., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Болдырев Д.В., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Члены комиссии:

Колдаев А.И., заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Евдокимов А.А., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Код компетенции (индикатора) | Формулировка   |
|------------------------------|--|
| ИД-1 <sub>УК-1</sub>         | Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода.   |
| ИД-2 <sub>УК-1</sub>         | Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.   |
| ИД-3 <sub>УК-1</sub>         | Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант ее решения.   |
| ИД-1 <sub>УК-2</sub>         | Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач.   |
| ИД-2 <sub>УК-2</sub>         | Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.  |
| ИД-3 <sub>УК-2</sub>         | Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.  |
| ИД-1 <sub>УК-3</sub>         | Участствует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.  |
| ИД-2 <sub>УК-3</sub>         | Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта.                                    |
| ИД-3 <sub>УК-3</sub>         | Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.  |
| ИД-1 <sub>УК-4</sub>         | Выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах.   |
| ИД-2 <sub>УК-4</sub>         | 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.                       |
| ИД-3 <sub>УК-4</sub>         | Оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.  |
| ИД-1 <sub>УК-5</sub>         | Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.  |
| ИД-2 <sub>УК-5</sub>         | Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда |

|           |  |
|-----------|--|
|           | культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.  |
| ИД-3ук-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. |
| ИД-1ук-6  | Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.   |
| ИД-2ук-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.  |
| ИД-3ук-6  | Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.   |
| ИД-4ук-7  | Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности.  |
| ИД-5ук-7  | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности.  |
| ИД-6ук-7  | Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.  |
| ИД-1ук-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.        |
| ИД-2ук-8  | Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.  |
| ИД-3ук-8  | Использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.  |
| ИД-1ук-9  | Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой. понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.   |
| ИД-2ук-9  | Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.   |
| ИД-1ук-10 | Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.  |
| ИД-2ук-10 | Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.   |
| ИД-3ук-10 | Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.   |
| ИД-1ук-11 | Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами про-   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | филактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.  |
| ИД-2 <sub>УК-11</sub> | Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности. исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям. |
| ИД-3 <sub>УК-11</sub> | Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> | Применяет основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин.   |
| ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.  |
| ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> | Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности.   |
| ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> | Использует основные принципы обработки информации.   |
| ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> | Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> | Использует нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> | Проектирует средства автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> | Проектирует системы автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> | Применяет современные аппаратно-программные средства автоматизации.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> | Применяет современные аппаратно-программные средства для решения типовых задач профессиональной деятельности.  |
| ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> | Использует информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> | Использует полную номенклатуру нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> | Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> | Участствует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> | Использует источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации.                        |
| ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> | Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> | Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации.               |
| ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> | Использует сырьевые и энергетические ресурсы рационально.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> | Использует сырьевые и энергетические ресурсы экологично.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> | Использует сырьевые и энергетические ресурсы безопасно.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> | Изучил основы экономики и организации производства.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> | Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.  |
| ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> | Анализирует экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.   |
| ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> | Усвоил принципы функционирования технологического оборудования.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| ИД-2 <sub>ОПК-9</sub>  | Усвоил правила эксплуатации технологического оборудования.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-9</sub>  | Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование.   |
| ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> | Изучил основы экологии и промышленной безопасности.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> | Контролирует и обеспечивает производственную безопасность на рабочих местах.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-10</sub> | Контролирует и обеспечивает экологическую безопасность на рабочих местах.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> | Планирует научные эксперименты по изучению характеристик средств и систем автоматизации.   |
| ИД-2 <sub>ОПК-11</sub> | Организует и проводит научные эксперименты по изучению характеристик средств и систем автоматизации.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-11</sub> | Проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-12</sub> | Оформляет результаты выполненной работы в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению документации.  |
| ИД-2 <sub>ОПК-12</sub> | Публично докладывает о результатах выполненной работы.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-12</sub> | Публично презентует результаты выполненной работы.   |
| ИД-1 <sub>ОПК-13</sub> | Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные проектные решения.   |
| ИД-2 <sub>ОПК-13</sub> | Применяет современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивает принятие оптимальных конструкторских и производственных решений.                  |
| ИД-3 <sub>ОПК-13</sub> | Использует современные компьютерные технологии при проектировании средств и систем автоматизации.  |
| ИД-1 <sub>ОПК-14</sub> | Изучил основы алгоритмизации и программирования.   |
| ИД-2 <sub>ОПК-14</sub> | Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности.   |
| ИД-3 <sub>ОПК-14</sub> | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач профессиональных деятельности.  |
| ИД-1 <sub>ПК-1</sub>   | Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств. |
| ИД-2 <sub>ПК-1</sub>   | Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты.   |
| ИД-3 <sub>ПК-1</sub>   | Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.              |
| ИД-1 <sub>ПК-2</sub>   | Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием.   |
| ИД-2 <sub>ПК-2</sub>   | Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения.  |
| ИД-3 <sub>ПК-2</sub>   | Выполняет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств и систем управления с использованием современных информационных технологий.                             |
| ИД-1 <sub>ПК-3</sub>   | Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала.                         |
| ИД-2 <sub>ПК-3</sub>   | Осваивает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции.   |
| ИД-3 <sub>ПК-3</sub>   | Выполняет работы по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации,  |

управления, контроля, диагностики и испытаний.

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

| № п/п | Модуль, раздел<br>(в соответствии с Программой ГИА)   | Контролируемые компетенции (или их части) | ФОС                     |                              |
|-------|---|---|-------------------------|------------------------------|
|       |   |   | Вид оценочного средства | Количество вариантов заданий |
| 1     | Государственный экзамен                               | УК-3,5-11<br>ОПК-1,3-4,6-11,13<br>ПК-1-3  |                         |                              |
| 1.1   | Автоматизация технологических процессов и производств | ОПК-5,6,13                                | Вопросы к экзамену      | 26                           |
| 1.2   | Проектирование автоматизированных систем              | ОПК-3,5,6,12,13                           | Вопросы к экзамену      | 22                           |
| 1.3   | Технологические измерения и приборы                   | ОПК-3                                     | Вопросы к экзамену      | 6                            |
| 1.4   | Технические средства автоматизации и управления       | ПК-3                                      | Вопросы к экзамену      | 14                           |
| 1.5   | Теория автоматического управления                     | ОПК-13                                    | Вопросы к экзамену      | 24                           |
| 1.6   | Математические основы теории управления               | ОПК-1                                     | Вопросы к экзамену      | 9                            |
| 1.7   | Информационные технологии и программирование          | ОПК-4,14                                  | Вопросы к экзамену      | 1                            |
| 1.8   | Системы искусственного интеллекта                     | ОПК-2,11                                  | Вопросы к экзамену      | 3                            |
| 1.9   | Процессы и аппараты                                   | ОПК-9                                     | Вопросы к экзамену      | 8                            |
| 1.10  | Безопасность жизнедеятельности                        | УК-8                                      | Вопросы к экзамену      | 1                            |
| 1.11  | Экология  | ОПК-7,10                                  | Вопросы к экзамену      | 1                            |
| 1.12  | Основы научных исследований                           | ПК-1                                      | Вопросы к экзамену      | 5                            |
| 1.13  | Правовая и финансовая грамотность                     | УК-2,10,11<br>ОПК-8                       | Вопросы к экзамену      | 2                            |
| 1.14  | Физическая культура и спорт                           | УК-7                                      | Вопросы к экзамену      | 1                            |
| 1.15  | Проектная деятельность                                | УК-3,6,9                                  | Вопросы к экзамену      | 3                            |
| 1.16  | Философия   | УК-5                                      | Вопросы к экзамену      | 1                            |
| 1.17  | Интегрированные системы проектирования и управления   | ПК-2                                      | Вопросы к экзамену      | 3                            |
| 2     | Выпускная квалификационная работа                     | УК-1,2,4<br>ОПК-2-14<br>ПК-1-3            |                         |                              |
| 2.1   | Аналитический раздел                                  | УК-1,4<br>ОПК-2,5,12                      | ВКР                     | индивидуально каждому        |

|     |                              |                                |     |                                      |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------------|
|     |                              |                                |     | студенту                             |
| 2.2 | Проектный раздел             | УК-2<br>ОПК-4,6,9,12<br>ПК-1-3 | ВКР | индивидуально<br>каждому<br>студенту |
| 2.3 | Расчетный раздел             | ОПК-4,11-14<br>ПК-1,2          | ВКР | индивидуально<br>каждому<br>студенту |
| 2.4 | Безопасность и экологичность | ОПК-3,7,10,12                  | ВКР | индивидуально<br>каждому<br>студенту |
| 2.5 | Экономический раздел         | ОПК-3,8,12                     | ВКР | индивидуально<br>каждому<br>студенту |

### 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода   | 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  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-1</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-1</sub> 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: 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</i>   |  |   |  |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>УК-2</sub> Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач</p>  | <p>Неспособен формулировать постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозировать ожидаемые результаты решения элементарных задач</p>   | <p>Формулирует постановку основных компонентов задачи, обеспечивающих достижение цели; неуверенно прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач</p>  | <p>Формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач</p>  | <p>Профессионально формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; качественно прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач</p>  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>УК-2</sub> Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>   | <p>Неспособен анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирать оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>   | <p>Поверхностно анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; неуверенно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>   | <p>Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>  | <p>Глубоко анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; обоснованно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время</p>  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>УК-2</sub> Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов</p> | <p>Неспособен анализировать простые способы решения задач проекта, исходя из действующих 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</p> | <p>Поверхностно анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих 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</p> | <p>Анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и 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</p> | <p>Глубоко анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых 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</p> |
| <i>Компетенция: УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>  |  |   |  |  |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ук-3</sub> Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием</p>   | <p>Неспособен прогнозировать результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата</p>   | <p>Неуверенно прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата</p>  | <p>Прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата</p>  | <p>Профессионально прогнозирует результаты личных действий и планирует шаги для достижения результата</p>   |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>ук-3</sub> Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий фор-сайта</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ук-3</sub> Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>  | <p>Неспособен выбирать формы, методы приемы взаимодействия при 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>Неуверенно выбирает формы, методы приемы взаимодействия при личном и массовом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперировать научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>                       | <p>Выбирает формы, методы приемы взаимодействия при личном и массовом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперировать научными подходами в понимании путей снижения конфликтных ситуаций социального взаимодействия</p>                     | <p>Обоснованно выбирает формы, методы приемы взаимодействия при личном и массовом общении; определяет приемы конструктивного взаимодействия в ситуации общения; анализирует причины возникновения конфликтов в коллективе; оперировать 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):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ук-4</sub> Выбирает приемлемый стиль делового общения на</p>   | <p>Не понимает иностранную речь на профессиональные темы; не способен применить базовую лексику общего языка;</p>  | <p>Частично понимает иностранную речь на профессиональные темы; неуверенно применяет базовую лексику общего</p>   | <p>Понимает иностранную речь на профессиональные темы; применяет базовую лексику общего языка; выбирает и</p>  | <p>Способен вести беседу на профессиональные темы; уверенно применяет базовую лексику общего языка; выбирает и</p>  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах  | выбирать и адаптировать речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства  | языка; неуверенно выбирает и адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства   | адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства  | адаптирует речь и стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-4</sub> 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 | Демонстрирует неумение, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий, выполнять перевод академических (профессиональных) текстов с иностранного на государственный язык; неспособен вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках | 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 | 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 | 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 |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-4</sub> Оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных технологий   | Неспособен использовать лексику профессиональной направленности; неспособен выбирать нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; неспособен анализировать особенности грамматики профессионального английского языка   | Ограниченно использует лексику профессиональной направленности; неуверенно выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; неуверенно анализирует особенности грамматики профессионального английского языка   | Использует лексику профессиональной направленности; выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; анализирует особенности грамматики профессионального английского языка   | Профессионально использует лексику профессиональной направленности; выбирает нормы употребления лексики английского языка в профессиональной сфере; профессионально анализирует особенности грамматики профессионального английского языка   |
| <i>Компетенция:</i> УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>УК-5</sub> Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения  | Неспособен анализировать проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических и идеоло-   | Неуверенно анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических  | Анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических и идеологических факто-   | Профессионально анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических и идеоло-   |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p>профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>   | <p>гических факторов; корректно сравнивать и оценивать расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>  | <p>факторов; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>  | <p>ров; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>  | <p>гических 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):<br/><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>ук-5</sub> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p> | <p>Неспособен анализировать межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводить сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p> | <p>Неуверенно анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p> | <p>Анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p> | <p>Профессионально анализирует межкультурное разнообразие российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы</p> |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br/><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ук-5</sub> 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):<br/><i>Индикатор:</i></p>   | <p>Неспособен применять знание о своих ресурсах и их пределах (лич-</p>   | <p>Ограниченно применяет знание о своих ресурсах и их пределах (лич-</p>   | <p>Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуа-</p>  | <p>Широко применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личност-</p>   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| ИД-1 <sub>УК-6</sub> Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности  | ностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности   | ностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности  | тивных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности  | ных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-6</sub> Реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда | Не учитывает соотношение факторов личного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личного и карьерного роста с учетом фактора знаний  | Периодически учитывает соотношение факторов личного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личного и карьерного роста с учетом фактора знаний   | Учитывает соотношение факторов личного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личного и карьерного роста с учетом фактора знаний  | Регулярно учитывает соотношение факторов личного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личного и карьерного роста с учетом фактора знаний  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-6</sub> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности  | Демонстрирует непонимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; не оценивает личные и карьерные притязания и неадекватно их соотносит с возможностями их реализации   | Демонстрирует поверхностное понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; ограниченно оценивает личные и карьерные притязания соотносит их с возможностями их реализации   | Демонстрирует понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; оценивает личные и карьерные притязания и адекватно соотносит с возможностями их реализации  | Демонстрирует глубокое понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; критически оценивает личные и карьерные притязания и адекватно их соотносит с возможностями их реализации   |
| <i>Компетенция: УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>  |  |   |   |   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-4 <sub>УК-7</sub> Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности                                 | 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 возмож- | 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 возмож- | 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 ор- | 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 возмож- |

|   | ности организма   | ности организма  | ганизма  | ности организма  |
|---|---|--|--|--|
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-5<sub>УК-7</sub> 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><br/>ИД-6<sub>УК-7</sub> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p>  | <p>Не применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>   | <p>Неуверенно применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>  | <p>Применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>                                       | <p>Профессионально применяет методику общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p>                                       |
| <p><i>Компетенция:</i> УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> |   |  |  |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>УК-8</sub> Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуа-</p>   | <p>Неспособен анализировать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицировать</p>  | <p>Неуверенно анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует</p>   | <p>Анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует методы защиты</p>  | <p>Профессионально анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует</p>  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| ций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий   | методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий   | методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий   | населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий  | методы защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-8</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-8</sub> 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 комфортных условий жизнедеятельности | Неуверенно применяет базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности | 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 | 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 |
| <i>Компетенция:</i> УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  |  |  |   |   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>УК-9</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-9</sub> Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессио-  | Не учитывает психологию выделенных групп людей.  | Ограниченно учитывает психологию выделенных групп людей.   | Учитывает психологию выделенных групп людей.  | Комплексно учитывает психологию выделенных групп людей.   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| нальной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами   |   |  |  |  |
| <i>Компетенция:</i> УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>УК-10</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-10</sub> 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 социальные выплаты | Поверхностно анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; поверхностно оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты | Анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты | Глубоко анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; профессионально оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-10</sub> Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски  | Неспособен решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; вести личный бюджет  | Неуверенно решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; ограниченно демонстрирует умение вести личный бюджет  | Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет   | Профессионально решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет   |
| <i>Компетенция:</i> УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>УК-11</sub> Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со спосо- | Не понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; не анализирует и не применяет правовые нормы о про-  | Поверхностно понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; неуверенно анализирует и ограничен-   | Понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; анализирует и применяет правовые нормы о противо-  | Глубоко понимает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; профессионально анализирует и правильно приме-   |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
| бами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней  | тивоедействию коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности  | но применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности   | действию коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности   | няет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению в разных областях жизнедеятельности   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>УК-11</sub> Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям | Не понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает неадекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности                                    | Поверхностно понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; неуверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности                            | Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности                             | Глубоко понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными и экономическими условиями; уверенно подбирает адекватные способы предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>УК-11</sub> Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции  | Не учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; способен выбирать правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях | Ограниченно учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; неуверенно выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях | Учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях | Систематически учитывает роль социального взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; профессионально выбирает правовые формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности   |   |  |   |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин   | Не понимает основные законы общей естественных наук; не использует полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук при решении профессиональных задач  | Поверхностно понимает основные законы общей естественных наук; ограниченно использует полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук при решении профессиональных задач  | Понимает основные законы общей естественных наук; использует полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук при решении профессиональных задач  | Глубоко понимает основные законы общей естественных наук; профессионально использует полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук при решении профессиональных задач   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет методы математиче-  | Демонстрирует незнание математического аппарата описания систем автоматического управления  | Демонстрирует поверхностное знание математического аппарата описания систем автоматического  | Демонстрирует знание математического аппарата описания систем автоматического управления и уме-   | Демонстрирует глубокое знание математического аппарата описания систем автоматического управле-  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| ского анализа и моделирования в профессиональной деятельности  | и неумение применять его при решении профессиональных задач  | управления и ограниченное умение применять его при решении профессиональных задач  | ние применять его при решении профессиональных задач   | ния и умение применять его при решении профессиональных задач  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Проводит теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности                          | Неспособен применять методы физико-математического и физико-химического анализа для решения профессиональных задач   | Неуверенно применяет методы физико-математического и физико-химического анализа для решения профессиональных задач   | Применяет методы физико-математического и физико-химического анализа для решения профессиональных задач  | Профессионально применяет методы физико-математического и физико-химического анализа для решения профессиональных задач  |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации   |  |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации | Демонстрирует непонимание парадигмы 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 | Демонстрирует поверхностное 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 обоснование выбора модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации | Демонстрирует понимание парадигмы 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 | Демонстрирует глубокое понимание 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                              |  |  |  |  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Использует нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации</p>          | <p>Не соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации</p>   | <p>Нестрого соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации</p>  | <p>Соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации</p>  | <p>Строго соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации</p>  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Проектирует средства автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p> | <p>Неспособен выбирать методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов</p>  | <p>Неуверенно выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов</p>   | <p>Выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов</p>   | <p>Профессионально выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов</p>  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Проектирует системы автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>  | <p>Неспособен разрабатывать все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>                             | <p>Разрабатывает отдельные виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>   | <p>Разрабатывает все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>  | <p>Профессионально разрабатывает все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла</p>   |
| <p><i>Компетенция:</i> ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>  |   |  |   |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> 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><br/>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Применяет современные аппаратно-программные средства для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>                              | <p>Неспособен разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих си-</p>  | <p>Неуверенно разрабатывает информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационно-управляющих си-</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 си-</p>  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | стем  | стем  |  | стем   |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> 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><br/>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> 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><br/>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> 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 систем автоматизации</p> | <p>Соблюдает общие требования стандартов, норм и правил оформления технической документации; демонстрирует ограниченные навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</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 средств и систем автоматизации</p> |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Участвует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации</p>                           | <p>Демонстрирует отсутствие навыков согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>  | <p>Демонстрирует ограниченные навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>   | <p>Демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>   | <p>Демонстрирует профессиональные навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>  |
| <p><i>Компетенция:</i> ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>    |   |   |  |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ОПК-6</sub> Использует источники, принципы анализа, систематизации и обобщения ин-</p>   | <p>Не способен находить источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>   | <p>Частично источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>   | <p>Находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>   | <p>Профессионально находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации</p>   |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| формации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации   | ции   |  |   | ции   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Использует сырьевые и энергетические ресурсы рационально  | Демонстрирует непонимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; незнание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности | Демонстрирует неглубокое понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; поверхностное знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности | Демонстрирует понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности | Демонстрирует глубокое понимание принципов рационального природопользования и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; глубокое знание правовых основ обеспечения экологической и промышленной безопасности |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i>  | Неспособен выбирать инженерные методы и конструкции техниче-  | Недостаточно обоснованно выбирает инженерные методы и  | Выбирает инженерные методы и конструкции техниче-   | Обоснованно выбирает инженерные методы и конструкции техниче-   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Использует сырьевые и энергетические ресурсы безопасно  | ских устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности   | конструкции технических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности  | устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности  | нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности   |
| <i>Компетенция: ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</i>  |   |   |   |   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Анализирует экономическую эффективность функционирования производственных подразделений | Не умеет анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.   | Умеет ограниченно анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.  | Умеет анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.  | Умеет профессионально анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.  |
| <i>Компетенция: ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</i>   |   |   |   |   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Усвоил принципы функционирования технологического оборудования                          | Неспособен оценивать структуру и показатели эффективности химического производства; не усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов | Ограниченно оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; ограниченно усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов | Оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов | Профессионально оценивает структуру и показатели эффективности химического производства; глубоко усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Усвоил правила эксплуатации технологического оборудования                               | Неспособен анализировать технологическое оборудование как объекты автоматизации; неспособен определять позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регу-           | Неуверенно анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; неуверенно определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регу-                       | Анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода     | Профессионально анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; профессионально определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регу-             |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | лирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в аппарате, регулирования показателей качества   | лирования расхода жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в аппарате, регулирования показателей качества  | жидкостей и газов, регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в аппарате, регулирования показателей качества  | 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  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование                      | Неспособен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования   | Ограниченно участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования   | Участвует в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования   | Самостоятельно выполняет работы по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования   |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                     |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Изучил основы экологии и промышленной безопасности                          | Неспособен применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; не способен применять базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности | Ограниченно применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; ограниченно применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности | Применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности | Профессионально применяет методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений; целенаправленно применяет базовые знания об экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-10</sub> Контролирует и обеспечивает экологическую без-                              | Неспособен организовывать профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми пред-  | Участвует в организации профессиональной деятельности в соответствии с социально-значимыми представлениями   | Организует профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми представлениями о  | Квалифицированно организует профессиональную деятельность в соответствии с социально-значимыми пред-   |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| опасность на рабочих местах   | ставлениями о экологической безопасности  | о экологической безопасности   | экологической безопасности  | ставлениями 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-11</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-11</sub> Проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации | Неспособен использовать методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; неспособен применять методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации | Ограниченно использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; неуверенно применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации | Использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации | Профессионально использует методы поиска решений, применяемые в системах искусственного интеллекта; Профессионально применяет методы корреляционного и регрессионного анализа, линейного и нелинейного программирования для математической и статистической обработки опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы  |   |  |   |   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-12</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-12</sub> Публично   | 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  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| докладывает о результатах выполненной работы  |  |   |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-12</sub> 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   |
| <i>Компетенция:</i> ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств   |  |   |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ОПК-13</sub> Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные проектные решения                        | Неспособен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации   | Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации   | Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации   | Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации   |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ОПК-13</sub> Применяет современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивает принятие оптимальных конструкторских и производственных решений | Демонстрирует неспособность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений | Демонстрирует ограниченную способность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений | Демонстрирует способность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений | Демонстрирует способность профессионально применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ОПК-13</sub> 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   |  |   |  |  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ОПК-14</sub> Изучил основы алгоритмизации и программирования</p>   | <p>Неспособен использовать основные алгоритмические структуры; не знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков</p>   | <p>Неуверенно использует основные алгоритмические структуры; поверхностно знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков</p>   | <p>Использует основные алгоритмические структуры; знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков</p>  | <p>Профессионально использует основные алгоритмические структуры; глубоко знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков</p>  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>ОПК-14</sub> Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности</p>   | <p>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</p>  | <p>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</p>  | <p>Использует стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; использует современные методы и средства разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности</p>   | <p>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</p>   |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ОПК-14</sub> Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Не использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления</p>  | <p>Неуверенно использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления</p>  | <p>Использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления</p>  | <p>Профессионально использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления</p>  |
| <p><i>Компетенция:</i> ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы</p>   |   |   |  |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ПК-1</sub> 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><br/>ИД-2<sub>ПК-1</sub> Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты</p>  | <p>Не знает методики проведения эксперимента; не способен проводить эксперимент по заданным методикам; проводить математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.</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><br/>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств</p> | <p>Не способен выполнять сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>  | <p>Выполняет частичный сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>  | <p>Выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>   | <p>Профессионально выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств</p>   |
| <p><i>Компетенция:</i> ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>  |   |   |  |  |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием</p>  | <p>Не способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>  | <p>Ограниченно способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>   | <p>Способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>  | <p>Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями</p>   |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения</p>   | <p>Не способен разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>  | <p>Неуверенно разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>   | <p>Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>   | <p>Профессионально разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления</p>   |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i><br/>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Выполняет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств и систем управления с использованием современных</p>  | <p>Не способен рассчитывать и проектировать средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием совре-</p>   | <p>Рассчитывает и проектирует элементы средств и фрагменты систем управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использо-</p>  | <p>Рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием совре-</p>  | <p>Профессионально рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использо-</p>  |

| информационных технологий  | менных информационных технологий  | менных информационных технологий  | ционных технологий   | менных 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> 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):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Выполняет работы по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний | Не способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний. | Имеет ограниченные навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.      | Имеет навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.      | Способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний. |

### 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 вносимых предложений, качество презентации результатов работы, уровень культуры общения с аудиторией;
- испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, недостаточно подготовлен к практической деятельности в области автоматизации 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 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. 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. Понятие об устойчивости систем управления. Корневой критерий устойчивости.
2. Алгебраические критерии устойчивости.
3. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента.
4. Построение областей устойчивости.
5. Корневые методы оценки качества.
6. Оценка качества систем автоматического управления по переходным характеристикам.
7. Оценка качества систем автоматического управления по частотным характеристикам.
8. Интегральные оценки качества систем автоматического управления.
9. Оценка точности систем автоматического управления.
10. Постановка задачи синтеза систем автоматического управления.
11. Синтез корректирующих устройств.
12. Введение производной в закон регулирования.
13. Введение интеграла в закон регулирования.
14. Понятие о нелинейных системах автоматического управления.
15. Типовые нелинейные элементы и их характеристики.

### **Математические основы теории управления**

1. Фундаментальные принципы управления.
2. Фундаментальные законы управления.
3. Уравнения статики и динамики систем управления.
4. Передаточные функции систем управления.
5. Временные и частотные характеристики систем управления.
6. Элементарные динамические звенья.
7. Структурные схемы систем управления. Эквивалентные преобразования структурных схем.

### **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.

#### **Правовая и финансовая грамотность**

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

#### **Физическая культура и спорт**

1. Методы поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала.

#### **Проектная деятельность**

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

#### **Философия**

1. Объективная необходимость совершенствования систем автоматизации производственных процессов.

#### **Интегрированные системы проектирования и управления**

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

### **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. Повышение точности системы в установившемся режиме.
2. Повышение запаса устойчивости системы в установившемся режиме.
3. Исследование нелинейных систем методом фазовой плоскости.
4. Исследование нелинейных систем методом изоклин.
5. Исследование нелинейных систем методом припасовывания.
6. Исследование нелинейных систем методом точечных преобразований.
7. Исследование нелинейных систем методом гармонической линеаризации.
8. Автоколебания в нелинейных системах.
9. Абсолютная устойчивость нелинейных систем.

### **Математические основы теории управления**

1. Линеаризация уравнений статики и динамики систем управления.
2. Типовые динамические звенья и их характеристики.

### **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 государственной итоговой аттестации (выпускной квалификационной работы)**

### **4.2.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ**

| Направление деятельности | Примерная тематика  |
|--------------------------|---|
| Научно-исследовательская | Разработка и исследование системы автоматизации локальных очистных сооружений птицекомбината<br>Разработка и исследование системы автоматизированного управления компрессорной станцией<br>Разработка и исследование системы автоматического управления |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>процессом пиролиза</p> <p>Разработка и исследование системы оптимального управления процессом компрессии в производстве синтетического аммиака</p> <p>Разработка и исследование системы оптимального управления процессом очистки газа от сероводорода в производстве аммиака</p> <p>Разработка и исследование системы оптимального управления процессом очистки конвертированного газа в производстве аммиака</p>   |
| проектно-конструкторская       | <p>Автоматизация насосной высокого давления аммиака в производстве карбамида</p> <p>Автоматизация однобарабанного котла с естественной циркуляцией</p> <p>Автоматизация отделения конверсии в производстве азотной кислоты</p> <p>Автоматизация отделения конверсии в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация отделения конверсии метана в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация отделения конверсии метана в производстве уксусной кислоты</p> <p>Автоматизация отделения синтеза в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация отделения синтеза в производстве уксусной кислоты</p> <p>Автоматизация отделения синтеза и дистилляции в производстве карбамида</p> <p>Автоматизация технологического комплекса гранулирования и сушки в производстве сложных минеральных удобрений</p> <p>Автоматизация пускового котла в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация узла абсорбции в производстве неконцентрированной азотной кислоты</p> <p>Автоматизация узла нейтрализации в производстве аммиачной селитры</p> <p>Автоматизация установки абсорбции ацетилена</p> <p>Автоматизация установки абсорбции-десорбции аммиака в производстве карбамида</p> <p>Автоматизация установки компримирования углекислого газа в производстве карбамида</p> <p>Автоматизация установки кристаллизации и гранулирования в производстве карбамида</p> <p>Автоматизированное управление процессом горения природного газа в топке</p> |
| конструкторско-технологическая | <p>Автоматизация процесса компрессии в производстве метанола</p> <p>Автоматизация процесса очистки конвертированного газа от CO<sub>2</sub> в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация технологического комплекса гранулирования и сушки в производстве сложных минеральных удобрений</p> <p>Автоматизация технологического процесса абсорбции ацетилена</p> <p>Автоматизация технологического процесса абсорбции в производстве слабой азотной кислоты</p> <p>Автоматизация технологического процесса гидратации в производстве ацетальдегида</p> <p>Автоматизация технологического процесса конверсии аммиака в производстве слабой азотной кислоты</p> <p>Автоматизация технологического процесса конверсии в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация технологического процесса метанирования в производстве аммиака</p>  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Автоматизация технологического процесса основной ректификации метанола</p> <p>Автоматизация технологического процесса отгонки легких фракций в производстве уксусной кислоты</p> <p>Автоматизация технологического процесса отгонки тяжелых фракций в производстве уксусной кислоты</p> <p>Автоматизация технологического процесса очистки конвертированного газа от CO<sub>2</sub> в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация технологического процесса получения и распределения пара в производстве аммиака</p> <p>Автоматизация технологического процесса предварительной ректификации в производстве метанола</p> <p>Автоматизация технологического процесса приема сжиженного безводного аммиака в производстве карбамида</p> <p>Автоматизация технологического процесса производства пара в крупнотоннажном производстве аммиака</p> <p>Автоматизация технологического процесса ректификации бутанола</p> <p>Автоматизация технологического процесса ректификации в производстве ацетальдегида</p> <p>Автоматизация технологического процесса синтеза карбамида</p> |
| Организационно-управленческая | <p>Оптимизация управления жизненным циклом продукции</p> <p>Оптимизация управления технологическим объектом</p> <p>Оптимизация управления технологическим процессом</p>  |

#### 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>  | <p>УК-1,4</p> <p>ОПК-2,5,12</p>         |
| УМЕТЬ               | <p>Анализировать технологический процесс как объект автоматизации</p> <p>Оценивать уровень автоматизации технологического процесса</p> <p>Предлагать пути совершенствования автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом</p> <p>Составлять технико-экономическое обоснование предполагаемых проектных решений</p> | <p>УК-1,4</p> <p>ОПК-2,5,12</p>         |
| ВЛАДЕТЬ             | <p>Методиками анализа уровня автоматизации технологических объектов</p>   | <p>УК-1,4</p> <p>ОПК-2,5,12</p>         |

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<br>Правила проектирования систем автоматического управления<br>Опасные и вредные факторы производств химической технологии<br>Основные технико-экономические показатели производства   | УК-2<br>ОПК-4,6,9,12<br>ПК-1-3          |
| УМЕТЬ               | Составлять и описывать функциональную схему автоматизации<br>Обосновывать выбор элементов комплекса технических средств автоматизации<br>Разрабатывать схемы монтажа средств автоматизации<br>Разрабатывать схемы прохождения сигналов<br>Оценивать влияние опасных и вредных производственных факторов на организм человека и предлагать мероприятия по уменьшению этого влияния<br>Оценивать экономическую эффективность проектных решений | УК-2<br>ОПК-4,6,9,12<br>ПК-1-3          |
| ВЛАДЕТЬ             | Методикой проектирования систем автоматического регулирования<br>Методикой оценки безопасности и экологичности проектных решений<br>Методикой оценки экономической эффективности инноваций   | УК-2<br>ОПК-4,6,9,12<br>ПК-1-3          |

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 обученности | Формулировка задания   | Контролируемые компетенции или их части |
|---------------------|--|---|
| ЗНАТЬ               | Правила и приемы идентификации объектов управления<br>Правила расчета параметров автоматических регуляторов<br>Показатели качества процесса управления | ОПК-4,11-14<br>ПК-1,2                   |
| УМЕТЬ               | Строить математическую модель объекта управления<br>Определять структуру и параметры устройств управления<br>Оценивать качество процесса управления    | ОПК-4,11-14<br>ПК-1,2                   |

|         |  |                       |
|---------|--|-----------------------|
| ВЛАДЕТЬ | Методиками идентификации объекта управления<br>Методиками расчета параметров автоматических регуляторов<br>Методиками оценки качества процесса регулирования | ОПК-4,11-14<br>ПК-1,2 |
|---------|--|-----------------------|

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-3,7,10,12                           |
| УМЕТЬ               | Анализировать степень влияния опасных и вредных производственных факторов на организм работника и окружающую среду  | ОПК-3,7,10,12                           |
| ВЛАДЕТЬ             | Методиками устранения опасных и вредных факторов или уменьшению их влияния на организм работника и окружающую среду | ОПК-3,7,10,12                           |

#### 5. Экономический раздел

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

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 соответ-

ствующем 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 над процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции УК-1,2,4, ОПК-2-14, ПК-1-3.

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.

Составитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.В. Болдырев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.