МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и

производств

Направленность (профиль) Информационно-управляющие системы

Форма обучения Очно-заочная

Год начала обучения 2023

1. Введение

Выпускная квалификационная работа (ВКР) наряду с государственным экзаменом является видом итоговых испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию выпускников реализуемой в СКФУ образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств.

Выпускная квалификационная работа — это комплексная самостоятельная работа студента, соответствующая образовательной программе направления подготовки. Тема бакалаврской работы предлагается студентом с обоснованием им актуальности и целесообразности ее разработки. Также темы могут быть предложены специалистами промышленных предприятий, научных и проектных организаций, заинтересованных в их разработке.

Тематика бакалаврских работ должна также отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства в области автоматизации технологических процессов и производств. ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Целями выпускной квалификационной работы являются оценка универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств», подтверждающих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных образовательным стандартом, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств» является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником, в объеме цикла профессиональных дисциплин. Работа должна содержать самостоятельную выполненную исследовательскую часть.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является наиболее действенным инструментом контроля качества обучения, направленным на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по образовательной программе направления подготовки требованиям образовательного стандарта.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
- ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
- ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

- ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.
- ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.
- ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
- ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
 - ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.
- ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.
- ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.
- ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
- ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
- ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

а) научно-исследовательская деятельность:

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

б) проектно-конструкторская деятельность:

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

в) производственно-технологическая деятельность

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

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы, в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

ВКР состоит из пояснительной записки, графической части и (при необходимости) демонстрационного программного обеспечения.

Пояснительная записка должна в краткой и четкой форме раскрывать творческие замыслы автора. Она должна включать анализ проблемной ситуации, сделанные выводы, технико-экономическое обоснование принятых проектных решений, необходимые расчеты. Изложение материала должно сопровождаться необходимыми рисунками, графиками, диаграммами, схемами, таблицами и программами вычислений.

Пояснительная записка выполняется компьютерным способом в соответствии с правилами оформления научно-технической документации. Она должна иметь объем до 100 страниц текста и включать рисунки, таблицы и приложения. Пояснительная записка должна содержать:

• титульный лист (см. приложение А);

- задание на проектирование (см. приложение Б);
- календарный план работы (см. приложение В);
- аннотацию;
- содержание;
- основную часть;
- список использованных источников;
- приложения.

Пояснительная записка вставляется в жесткий переплет, на лицевую сторону которого наклеивается обложка (см. приложение Γ). В пояснительную записку вкладываются отзыв руководителя о работе студента и, при необходимости, рецензия на ВКР (см. приложения Д и E).

Аннотацией является краткая (не более 1000 печатных знаков) характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Она выполняется на русском и английском языках и оформляется по ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Аннотация должна содержать краткие сведения об объекте исследования, полученных результатах и их новизне, ожидаемом технико-экономическом эффекте от внедрения системы, логической структуре пояснительной записки (перечень разделов, общее число страниц текста, рисунков, таблиц, приложений и использованных источников).

Содержание включает названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Основная часть ВКР должна быть представлена теоретическими и эмпирическими разделами. В каждом разделе рассматривается самостоятельный аспект изучаемой проблемы. Разделы по смыслу должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами. Примерное содержание основной части ВКР приведено ниже (в квадратных скобках указаны подразделы, которые включаются в пояснительную записку по согласованию с руководителем ВКР).

ВВЕДЕНИЕ

- 1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ
 - 1.1 Общая характеристика предметной области
 - 1.2 Технологический процесс как объект управления
 - 1.2.1 Описание технологического процесса
 - 1.2.2 Описание параметров технологического процесса
 - 1.3 Анализ уровня автоматизации технологического процесса
 - 1.3.1 Общие сведения о задачах управления
 - 1.3.2 Комплекс технических средств автоматизации
 - 1.3.3 [Информационное обеспечение системы автоматизации]
 - 1.3.4 [Математическое обеспечение системы автоматизации]
 - 1.3.5 [Программное обеспечение системы автоматизации]
 - 1.3.7 Недостатки существующей системы автоматизации
 - 1.4 Технико-экономическое обоснование

Выводы

- 2 ПРОЕКТНЫЙ РАЗДЕЛ
 - 2.1 Проектирование архитектуры системы управления
 - 2.2 Разработка функциональной схемы автоматизации
 - 2.3 Выбор и обоснование технических средств системы автоматизации
 - 2.4 Проектирование схемы внешних соединений
 - 2.5 Проектирование системы сбора данных и управления
 - 2.6 Проектирование структуры микропроцессорной системы управления Выводы
- 3 РАСЧЕТНЫЙ РАЗДЕЛ
 - 3.1 Выбор структуры системы регулирования

- 3.2 Идентификация объекта управления
- 3.3 Определение параметров настройки регулятора
- 3.4 Оценка качества процесса регулирования
- 3.5 [Расчет установки для измерения расхода]
- 3.6 [Расчет дроссельных регулирующих органов]
- 3.7 [Расчет каналов связи]

Выводы

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

- 4.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов
- 4.2 Разработка мероприятий по предотвращению влияния опасных и вредных производственных факторов на организм работника и окружающую среду

Выводы

5 ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

- 5.1 Методика оценки экономической эффективности разработки
- 5.2 Оценка экономической эффективности разработки

Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По согласованию с руководителем ВКР перечень подразделов пояснительной записки может изменяться при условии, что все основные вопросы будут рассмотрены.

Список использованных источников оформляется по ГОСТ Р 7.0.100-2018.

В приложения выносятся схемы крупного формата, алгоритмы, листинги программных модулей, распечатки результатов работы программ, основные экранные формы и другие материалы вспомогательного характера, размещение которых в основной части записки нецелесообразно или затрудняет ее восприятие.

Примерный объем основных разделов пояснительной записки приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Объем основных разделов пояснительной записки и графической части ВКР

No	Разделы	Ориентировочный о	бъем
Π/Π		Пояснительная за-	Графическая часть,
		писка, страниц	листов А1
1.	Аннотация	1	
2.	Содержание	1-2	
3.	Введение	1-3	
4.	1 Аналитический раздел	15-20	1
5.	2 Проектный раздел	25-30	2-4
6.	3 Расчетный раздел	10-20	1-2
7.	4 Безопасность и экологичность	5-10	_
8.	5 Экономический раздел	5-10	_
9.	Заключение	1-2	_
10.	Список использованных источников	1-3	_
		60-90	4-5

Графическая часть ВКР представляется в виде чертежей, которые по согласованию с руководителем проекта могут заменяться плакатами. Их примерная тематика следующая:

- Технологический процесс как объект управления.
- Архитектура АСУТП.
- Функциональная схема автоматизации.
- Схема прохождения сигналов.
- Схема внешних соединений.
- Идентификация объекта управления и расчет параметров настройки регулятора.

• Переходные процессы в системе управления.

По согласованию с руководителем этот перечень может изменяться так, чтобы студент в полной мере мог проиллюстрировать основные этапы работы и сделанные выводы.

Если вся необходимая информация отображается с помощью проектора на экране, то графическая часть дублируется в виде комплекта раздаточных материалов на листах формата A4 (для каждого члена ГАК).

Оригинальное (разработанное студентом) программное обеспечение представляется в электронной форме. Защита проекта должна сопровождаться демонстрацией его работоспособности.

5. Содержание выпускной квалификационной работы, в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы

5.1. Введение

Дается оценка актуальности выбранной тематики с точки зрения основных тенденций использования АСУТП и особенностей их применения на конкретном объекте. Приводятся краткие сведения о конкретном объекте, перспективах его развития и происходящих в нем процессах управления. Дается оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы и обосновывается необходимость проведения исследований. Определяются цели разработки, вопросы, которые будут рассмотрены в ВКР (с указанием задач, которые будут решены практически) и методологические основы исследования. Дается предварительная оценка новизны разработки, ее теоретической и/или практической значимости. Если исследования выполняются в составе творческого коллектива, то указывается свой вклад в получение конечных результатов.

5.2. Аналитический раздел

В данном разделе рассматриваются следующие вопросы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ. Основные сведения о предприятии. Решаемые задачи. Оценка уровня автоматизации процессов производства и управления.

Технологический процесс как объект управления. Описание технологического процесса. Факторы внутренней и внешней среды. Анализ материальных потоков. Факторы возмущения. Структурные компоненты и их взаимодействие. Анализ материальных и информационных потоков. Входные, выходные и внутренние потоки. Классификация потоков по степени влияния на конечную цель производства. **Описание параметров технологического процесса.** Контролируемые, регистрируемые, регулируемые параметры в различных точках технологического процесса, номинальные значения, диапазоны изменения. Сигнализация и блокировка.

Анализ уровня автоматизации технологического процесса. Общие сведения о задачах управления. Декомпозиция комплекса задач и краткая характеристика каждой из них. Сущность решаемых задач управления. Автоматизированные и не автоматизированные операции управления. Структура АСУТП, основные характеристики всех видов обеспечения АСУТП. Комплекс технических средств (КТС) автоматизации. Описание существующего КТС. Первичные приборы (средства измерения температуры, давления, расхода и количества вещества, уровня, состава и физических свойств веществ). Первичные преобразователи. Вторичные приборы. Автоматические регуляторы. Исполнительные устройства. Регулирующие органы. Информационное обеспечение (ИО) системы автоматизации. Характеристика существующего ИО. Входная, выходная и внутренняя информация. Состав, содержание и форма представления исходной информации в первичных документах и на машинных носителях. Формы хранения данных. Состав и содержание выходных документов. Используемые системы классификации и кодирования информации. Характеристика существующей технологии сбора, передачи, обработки и

вывода информации. Используемые методы обеспечения качества информации. Используемые методы защиты информации. Математическое обеспечение (МО) системы автоматизации. Характеристика существующей алгоритмической базы. Алгоритмы решения основных задач. Программное обеспечение (ПО) системы автоматизации. Характеристика существующего ПО. Анализ используемых системных и прикладных программ. Требования к системному и прикладному ПО. Структура ПО. Описание программных модулей. Функции управляющей программы. Требования к интерфейсу. Недостатки существующей системы автоматизации. Недостатки КТС. Недостатки ИО. Недостатки МО. Недостатки ПО.

Технико-экономическое обоснование. Оценка актуальности использования АСУТП и особенностей ее применения на конкретном объекте. Обоснование необходимости разработки АСУТП. Обоснование цели создания системы управления (разработка новой АСУТП, совершенствование существующей АСУТП на основе новых методик и концепций, новое автоматизированное решение задач управления, нехватка трудовых ресурсов для решения задач управления, интеграция разнообразных информационных источников, оптимизация принятия решений, повышение ритмичности производства, снижение издержек и т. п.). Существующие ограничения на аппаратные и программные средства, квалификацию работников, финансовые ресурсы, время разработки АСУТП и т. п. Обоснование выбора и оценка принципиальных проектных решений по отдельным компонентам системы управления (автоматизируемые подразделения, комплекс автоматизируемых задач, КТС, ПО, ИО и т. п.). Общая оценка разработки. Оценка эффективности разработки по одному из вариантов (по комплексу решаемых задач, по организации процесса управления, по технологии проектирования). Оценка технического уровня проекта и возможности его дальнейшего совершенствования.

5.2. Проектный раздел

В данном разделе рассматриваются следующие вопросы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ. Выбирается и обосновывается структура автоматических систем локального контроля и управления с учетом предъявляемых к ним требований. Определяется набор параметров для передачи в АСУ верхнего уровня (технологического объекта или комплекса). Показывается, что основным видом автоматических систем управления являются автоматические системы регулирования (стабилизации) технологических параметров (АСР).

Обосновывается выбор одноконтурных или многоконтурных, комбинированных или каскадных АСР. Учитывается, что простые системы применяются для поддержания на заданном значении регулируемых величин объектов, не требующих высокого качества переходного процесса, а более сложные АСР позволяют улучшить качество регулирования основной переменной в системах, обладающих большим запаздыванием с сохранением качества регулирования вспомогательной переменной, сохранять определенные соотношения параметров, необходимые для оптимального управления технологическим процессом.

Обосновывается необходимость и объем централизованного или распределенного контроля технологических параметров, предупредительной и аварийной сигнализации, схем защиты и блокировок для обеспечения безопасного ведения технологического процесса.

Разработка функциональной схемы автоматизации. Определяется показатель эффективности технологического процесса, выбираются параметры объекта, подлежащие автоматизированному контролю, управлению и сигнализации. Составляется и описывается функциональная схема автоматизации, представляющая собой совмещенную схему технологического процесса объекта управления и его системы автоматизации. На функциональной схеме изображается технологическая аппаратура, механизмы, средства и системы автоматизации в соответствии с требованиями ГОСТ 21.208-2013. Функциональная

схема системы автоматизации выполняется в упрощенном и развернутом изображении средств и систем КИПиА с использованием средств микропроцессорной техники.

Выбор и обоснование технических средств системы автоматизации. На основании требований к автоматизации технологического процесса и опыта эксплуатации промышленной установки с учетом специфики процесса обосновывается выбор регуляторов, приборов, первичных измерительных преобразователей, исполнительных и регулирующих устройств, средств дистанционного управления, сигнализации, защиты.

При выборе и обосновании средств автоматизации следует учитывать, что для пожароопасных и взрывоопасных процессов применяют пневматические технические средства, но при высоких требованиях к быстродействию и значительных расстояниях между источниками и приемниками сигналов информации применяют, как правило, электрические технические средства, достоинствами которых являются простота и относительно низкая стоимость. Следует также стремиться к применению однотипных технических средств, предпочтительно унифицированных комплексов, характеризующихся простотой сочетания, взаимозаменяемостью и удобством компоновки. Использование однотипных средств дает значительные эксплуатационные преимущества как с точки зрения их настройки, так и при техническом обслуживании, ремонте.

В проект системы автоматизации необходимо закладывать технические средства с тем классом точности, который определяется действительными требованиями объекта автоматизации (чем выше класс системы измерения, тем выше его стоимость, сложнее эксплуатация).

Конкретные типы средств автоматизации выбирают с учетом особенностей технологического процесса и его параметров. В первую очередь принимают во внимание такие факторы, как пожароопасность и взрывоопасность, агрессивность и токсичность среды, число параметров, участвующих в управлении, и их физико-химические свойства, дальность передачи сигналов информации и управления, требуемые точность и быстродействие. Эти факторы определяют выбор методов измерения технологических параметров, требуемые функциональные возможности регуляторов и приборов (законы регулирования, показание, запись и т.д.), диапазоны измерения, классы точности, вид дистанционной передачи и т.д.

Конкретные приборы и средства автоматизации следует подбирать по справочной литературе, исходя из следующих соображений:

- для контроля и регулирования одинаковых параметров технологического процесса необходимо применять однотипные средства, выпускаемые серийно;
- при большом числе одинаковых параметров рекомендуется применять многоточечные приборы;
- при автоматизации сложных технологических процессов необходимо использовать вычислительные и управляющие комплексы;
- класс точности средств измерения должен соответствовать технологическим требованиям;
- для автоматизации технологических аппаратов с агрессивными средами необходимо предусматривать установку специальных приборов, а в случае применения приборов в нормальном исполнении нужно защищать их.

Выбирая датчики и вторичные приборы для совместной работы, следует обращать внимание на согласование выходного сигнала датчика и входного сигнала вторичного прибора.

При выборе датчиков и приборов следует обращать внимание не только на класс точности, но и на диапазон измерения. Следует помнить, что номинальные значения параметра должны находиться в последней трети диапазона измерения датчика или прибора. При невыполнении этого условия относительная погрешность измерения параметра значительно превысит относительную приведенную погрешность датчика или прибора. Таким образом, не следует выбирать диапазон измерения с большим запасом (достаточно

иметь верхний предел измерения, не более чем на 25% превышающий номинальное значение параметра).

На основании анализа технологической схемы и технологического регламента составляются информационные таблицы 2-5.

Таблица 2 представляет собой перечень аналоговых параметров (входных переменных процесса: температура, давление, уровень и т.д.) с указанием их технологических характеристик. В столбец 2 таблицы 2 заносятся наименования всех аналоговых параметров процесса. В столбце 3 указывается обозначение этого параметра на функциональной схеме автоматизации. В столбцах 6-8 заносятся технологические показатели параметров: верхняя (ВТГ) и нижняя (НТГ) технологические границы и допустимое отклонение (доп. откл.). В столбцах 9-11 указывается назначение параметра: контроль (отображение значений параметра на цифровых индикаторах стойки управления и на экране монитора станции оператора), регулирование, блокировка (формирование сигнала блокировки при достижении параметром предельных значений). В столбце 12 указывается тип датчика (термопары, термометры сопротивления и т.д.). В столбце 13 указывается тип и диапазон изменения сигнала, в столбце 14 — тип преобразователя, который применяется для ввода данного параметра в контроллер.

Таблица 3 содержит перечень дискретных сигналов, которые представляют собой сигналы двухпозиционных датчиков, срабатывающих по превышению установленного значения и датчиков состояния оборудования (двигатель включен/выключен, задвижка открыта/закрыта). Таблица 4 представляет собой перечень аналоговых сигналов, предназначенных для управления исполнительными механизмами пропорционального типа. Таблица 5 представляет собой перечень дискретных выходных сигналов.

Таблица 6 представляет собой сводную таблицу, которая заполняется на основании таблиц 2-5 и содержит полную информацию по процессу: входные и выходные аналоговые сигналы, входные и выходные дискретные сигналы.

Все выбранные и используемые технические средства включаются в ведомость спецификации по ГОСТ 21.110-2013 (см. приложение Ж).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ. Схема внешних соединений — это схема соединения приборов и средств контроля соответствующими линиями связи, показывающими характер соединения, их длину, маркировку, наличие промежуточных коммутационных элементов, тип элемента контроля, находящегося непосредственно в технологии. Она чертится без масштабов с использованием условных обозначений. Рекомендации по выполнению схем внешних соединений даны в следующих нормативных документах:

- PM 4-171-77 «Системы контроля и автоматизации технологических процессов»;
- РМ 4-6-84 «Проектирование электрических и трубных проводок»;
- PM 4-70-87 «Прокладка измерительных линий».

Схема внешних соединений устанавливает связь между приборами и средствами автоматизации (СА), размещенными на щитах, по месту на специальных сборках, и устройствами автоматизации (датчиками, отборными устройствами, исполнительными механизмами и т.д.), расположенными непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах. Ее можно выполнять в виде общей комбинированной схемы, где на одном чертеже показывают электрические и трубные проводки, элементы пневмоавтоматики.

Чертеж схемы внешних соединений содержит условные изображения щитов, пультов, местных пунктов контроля и управления, внещитовые приборы и СА, соединительные и протяжные коробки, электрические и трубные проводки, таблицу необходимых пояснений, спецификацию на электрические и трубные проводки.

Таблица 2 — Перечень аналоговых входных сигналов

No	Наименование	Обозначение	Единица	Диапазон	Технолог	ические по	казатели	Назначе	ние парам	иетра	Тип дат-	Тип	Тип преобразо-
Π/Π	параметра	параметра	измерения	изменения	ВТГ	НТГ	Доп. откл.	Контр.	Регул.	Блок	чика	сигнала	вателя
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Расход NH ₃	FIC 2002	м ³ /час	0-60	50	10		+	+			05 мА	
	после насоса	(F NH3)											

Таблица 3 — Перечень дискретных входных сигналов

No	Наименование сигнала	Состояние	Тип сигнала
П/П			
1	2	3	4
1	Давление Р24	Превышение установленного значения	«Сухой контакт»

Таблица 4 — Перечень аналоговых выходных сигналов

№ п/п	Наименование сигнала	Позиция	Тип сигнала
1	2	3	4
1	Управление К1		420 мА

Таблица 5 — Перечень дискретных выходных сигналов

No	Наименование сигнала	Тип сигнала	Коммутируемые па-
п/п			раметры
1	2	3	4
1	Насос Н1 включить	Импульсный	~220 B, 2A

Таблица 6 — Сводная таблица входных/выходных сигналов

1 - 1 - 1 - 1	
Тип сигнала	Количество
Аналоговые входные сигналы	XX
Аналоговые выходные сигналы	XX
Дискретные входные сигналы	XX
Дискретные выходные сигналы	XX

Условные обозначения отборных устройств, датчиков, исполнительных механизмов и т.д. должны соответствовать ГОСТ 21.408-2013.

ПРОЕТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ. Системы сбора, обработки сигналов и управления, построенные на базе IBM PC совместимых компьютеров, в настоящее время все шире используются для автоматизации различных отраслей промышленности и транспорта. В общем случае любая подобная система состоит из аппаратной и программной части.

На основании анализа разработанной схемы автоматизации определяется потребность в средствах аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов (АЦП/ЦАП), дискретного ввода-вывода, а также необходимость использования интерфейсов RS-232 и RS-485. Выбор технических средств базируется на следующих основных критериях:

- Тип и число входных и выходных каналов.
- Тип аналоговых входов (дифференциальный или с общим проводом).
- Разрешение АЦП/ЦАП.
- Скорость обработки данных.
- Программная поддержка.

Возможно использование устройств с шиной ISA или PCI. Для большинства приложений требуется использование аксессуаров, которые не входят в стандартный комплект поставки технических средств:

- Периферийные устройства для расширения количества каналов в системе.
- Кабели, клеммные платы, модули нормализации сигналов и т.д.

Главным центром в системе сбора и обработки сигнала является контроллер. В настоящее время существует большое множество различных контроллеров, выпускаемых отечественными и зарубежными производителями. Рекламные материалы представляют эту продукцию, как лучшую и единственную, которая может быть применена для автоматизации любого технологического процесса. Все это делает проблему выбора контроллеров сложной и ответственной.

Выбор контроллеров должен определяться следующими критериями:

- функциональные возможности контроллера должны полностью покрывать круг задач, решаемых при автоматизации данного технологического процесса;
- характеристики контроллера, определяющие его быстродействие, должны удовлетворять потребностям автоматического управления, т.е. время ответа система автоматического управления должны быть меньше временных постоянных процесса;
- количественные характеристики контроллера, определяющие число и типы входов и выходов, должны быть оптимально соотнесены с информационными характеристиками процесса;
- коммуникационные характеристики контроллеров, тип сети, используемые протоколы и возможность сопряжения с имеющимися и предлагаемыми микропроцессорными устройствами должны оптимальным образом соответствовать условиям производства (расстояние между устройствами, помехи, место установки оборудования, сопряжение с локальными сетями и системами управления и т.д.);
- объем постоянной и оперативной памяти контроллера должен быть достаточным для размещения и оптимального функционирования прилагаемого программного обеспечения. При этом должны учитываться цены контроллеров и дополнительного оборудования (клеммно-блочных соединителей и коммуникационных устройств). Важнейшим критерием при выборе микропроцессорных средств является соотношение стоимости на канал (измерительный или регулируемый).

Необходимо привести и проанализировать технические характеристики контроллеров отечественного и зарубежного производства.

В зависимости от объема и содержания информации (аналоговая, дискретная) выбирается количество программно-логических контроллеров (ПЛК) и необходимый

набор модулей (модули аналогового ввода/вывода, модули дискретных входов/выходов, коммуникационные модули и т.д.).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ. Разрабатываемая система автоматизации представляет собой трехуровневую структуру комплекса технических средств.

Нижний уровень включает в себя измерительные преобразователи и исполнительные механизмы. Средний уровень состоит из программируемого логического контроллера с модулями расширения. Верхний уровень — автоматизированное рабочее место оператора на рабочей станции, подключенной к общему серверу верхнего уровня производства.

Несмотря на то, что станция распределенного управления процессом выполняет функции контроля и регулирования процессом, именно пульт оператора позволяет управлять производственным процессом. Это обеспечивается следующими функциями пульта:

- контроль технологического процесса;
- супервизорное управление регуляторами;
- контроль и управление ходом выполнения программ логического управления;
- звуковая и световая сигнализация при отклонении параметров от установленных пределов;
- запоминание предыстории параметров;
- печать режимного листа и протокола нарушений;
- ручной ввод данных;
- формирование и выдача данных персоналу;
- самодиагностика технических средств;
- оперативная настройка и конфигурация программного обеспечения.

В ВКР необходимо подробно рассмотреть структуру видеокадров разрабатываемой системы автоматизации.

5.3. Расчетный раздел

В данном разделе рассматриваются следующие вопросы.

Выбор СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ. В процессе проектирования замкнутых АСР выбирают структуру и параметры управляющего устройства (регулятора), обеспечивающие требуемые качественные показатели при возмущениях заданного вида или при случайных возмущениях, заданных статистическими характеристиками (корреляционными функциями и спектральными плотностями).

В зависимости от вида возмущающего воздействия система работает в статическом или динамическом режимах. Статический режим устанавливается в том случае, когда интервал времени между двумя последовательными возмущениями намного больше времени переходного процесса в объекте или при медленном изменении параметрических возмущений, не вызывающих существенных динамических отклонений регулируемой величины.

Динамический режим устанавливается при соизмеримости указанных временных интервалов. Если же возмущения очень интенсивные, то объект становится неуправляемым по выбранному входу и требуется выбрать другой канал регулирования (т. е. поменять управляющее воздействие).

В зависимости от свойств объекта и возмущения при выборе принципа регулирования необходимо пользоваться следующими рекомендациями.

Если на объект управления действуют неинтенсивные возмущения, то для управления объектом следует использовать системы управления статическими режимами работы.

Если на объект регулирования действуют интенсивные возмущения, объект управляем по выбранному входу, но сами возмущения не поддаются измерению, то для регулирования объекта можно использовать обыкновенные системы регулирования по отклонению (представить функциональную схему такой системы).

Проектирование систем регулирования по отклонению заключается в выборе типового регулятора и расчете его настроечных параметров для обеспечения заданного критерия качества.

При наличии измеримой промежуточной точки объекта управления находят применение каскадные (двухконтурные) системы регулирования.

Если объект обладает малой инерционностью и не требуется высокая точность стабилизации выходной переменной, то можно использовать релейную (позиционную) систему регулирования. Выходная величина в таком случае совершает колебания относительно заданного значения.

Каскадные системы регулирования эффективны лишь тогда, когда контуры существенно различаются по динамике (внутренний контур должен быть значительно быстрее внешнего). При выполнении этого условия возможна замена двухконтурной АСР двумя одноконтурными с автономными независимыми настройками регуляторов. Допустимость такого разделения оценивается по значениям динамических коэффициентов рассматриваемых каналов объекта регулирования, представленного в виде инерционного звена первого порядка с запаздыванием.

Если на объект регулирования действуют интенсивные возмущения, объект управления по выбранному входу и возмущения поддаются измерению, то следует использовать комбинированные системы регулирования. В комбинированной системе регулирования кроме контура обратной связи имеется разомкнутый контур компенсации возмущения. Такие системы имеют лучшее качество по сравнению с обыкновенными системами по отклонению, но почти вдвое дороже.

Если на объект действуют интенсивные возмущения, объект управляем по выбранному входу и имеет экстремальную статическую характеристику, то необходимо использовать экстремальные автоматические системы.

Если на объект действуют возмущения с меняющимся частотным спектром или параметрические, но не интенсивные, объект является нестационарным рекомендуется использовать адаптивные системы управления или системы, эквивалентные адаптивным (например, системы с переменной структурой).

При выборе регулятора определяется необходимый вид регулирования — непрерывный, позиционный или импульсный. Учитывается максимально возможное значение возмущающего воздействия на объект, которое компенсируют перемещением регулирующего органа, допустимое динамическое отклонение регулируемой величины, допустимое перерегулирование для переходного процесса по возмущению (нагрузке), допустимую статическую ошибку, допустимое время регулирования.

Идентификация Объекта управления. Процедура идентификации распадается на следующие три этапа:

- выбор структуры модели на основании имеющейся априорной информации об исследуемом процессе и некоторых эвристических соображений;
- выбор критерия близости объекта и модели, основанный на специфике задачи;
- определение параметров модели, оптимальных с точки зрения выбранного критерия близости.

Расчет параметров передаточной функции объекта регулирования проводится по заданным ординатам кривых разгона методом наименьших квадратов, методом площадей (методом Симою) и т. п.

Определение параметров настройки регулятора.

При расчете одноконтурной системы автоматического управления подлежат разработке следующие вопросы:

- выбор и обоснование закона регулирования;
- расчет области устойчивости в плоскости настроечных параметров регулятора;
- определение кривой равной степени затухания;
- расчет оптимальных параметров настройки непрерывного регулятора;

моделирование АСР.

При расчете каскадной системы автоматического управления подлежат разработке следующие вопросы:

- выбор и обоснование законов регулирования для внутреннего и внешнего контуров;
- расчет внутреннего контура каскадной САУ;
- расчет внешнего контура каскадной САУ, включающий: расчет области устойчивости в плоскости настроечных параметров регулятора; определение кривой равной степени затухания; расчет оптимальных параметров настройки непрерывного регулятора;
- моделирование АСР.

При расчете нелинейной автоматической системы регулирования подлежат разработке следующие вопросы:

- расчет параметров возможных автоколебаний в системе и оценка их устойчивости;
- построение фазового портрета АСР;
- моделирование АСР.

Таким образом, при использовании нелинейных ACP рассчитываются параметры нелинейного элемента в зависимости от требуемой точности, а также оцениваются параметры автоколебаний.

Для АСР, использующих микропроцессоры, определяются параметры настройки цифрового регулятора.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ. Прямые показатели качества оцениваются по кривой переходного процесса в системе. Косвенные показатели качества оцениваются по частотным характеристика системы.

РАСЧЕТ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА. Установка для измерения расхода методом переменного перепада давления рассчитывается на основании данных о физико-химических свойствах транспортируемого вещества, диапазоне изменения расхода при нормальных условиях, перепаде давления на сужающем устройстве, параметрах состояния, конструктивных особенностях установки.

РАСЧЕТ ДРОССЕЛЬНЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ. Исполнительные устройства системы регулирования выбирают по условной пропускной способности, условному и рабочему давлениям, перепаду давления на регулирующем органе и по условному проходу.

РАСЧЕТ КАНАЛОВ СВЯЗИ. Проводится обоснование и выбор схемы измерительной части системы для передачи данных от датчиков низкого уровня при заданных параметрах измерительного преобразователя. Определяются конструктивные требования и рассчитываются параметры линий связи с датчиками. Рассчитывается аддитивная помеха при заданном расстоянии от датчиков до приемного устройства. Рассчитывается канал последовательной передачи данных от УВМ нижнего уровня на ЭВМ верхнего уровня при заданных параметрах линии связи. Определяется пропускная способность канала и выбирается протокол обмена данными. Определяются конструктивные параметры канала связи.

5.4. Безопасность и экологичность

В данном разделе проводится анализ взаимодействия системы «человек — технологический процесс — внешняя среда». Определяются опасные и вредные факторы, связанные с эксплуатацией АСУТП, предлагаются меры по их устранению или уменьшению влияния на организм работника и окружающую среду.

5.5. Экономический раздел

В данном разделе определяются критерии экономической эффективности объекта управления. Обосновывается выбор методики расчета экономических показателей и дает-

ся оценка экономической эффективности разработки. Определяются показатели функционирования объекта автоматизации после внедрения АСУТП.

5.6. Заключение

В заключении содержатся основные выводы по проделанной работе, определяется значение разработанной системы автоматизации для повышения эффективности управления технологическим процессом. Определяются пути внедрения разработок и перспективы их дальнейшего совершенствования. Дается окончательная оценка новизны полученных результатов, их теоретической и/или практической значимости.

6. Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы должны оформляться в соответствии с требованиями ГОСТ:

- ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения.
- ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документа-
- ГОСТ Р 2.106-2019 Текстовые документы.
- ГОСТ Р 7.0.99-2018 (ИСО 214:1976) Реферат и аннотация.
- ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи.
- ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 19.701-90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.
- ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
- ГОСТ 21.208-2013 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
- ГОСТ 21.110-2013 Спецификация оборудования, изделий и материалов.

При выполнении ВКР должны также выполнятся Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, разработанными выпускающей кафедрой в соответствии с вышеперечисленными ГОСТами и нормативно-технической документации по направлению подготовки.

Контроль соблюдения требований к оформлению ВКР (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т.д.) осуществляет нормоконтролер.

Нормоконтролерами могут назначаться высококвалифицированные преподаватели выпускающей кафедры или руководители ВКР. В своей деятельности нормоконтролер руководствуется указателями (каталогами, перечнями) государственных, международных и отраслевых стандартов, технических условий, действующими нормативными документами, распространяющимися на объект стандартизации, терминологическими словарями (справочниками, сборниками), картотеками внедрения нормативных документов, таблицами систематизации и др.

Нормоконтролер имеет право:

• возвращать ВКР в случаях ее несоответствия требованиям, небрежного выполнения, отсутствия необходимых подписей, отсутствия документов, на которые имеются ссылки в работе и т. д.;

- требовать от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам;
- не подписывать ВКР в случае невыполнения требований.

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите

Выпускная квалификационная работа студентов направления 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств выполняется в форме бакалаврской работы. Бакалаврская работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал и об уровне сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику решать профессиональные задачи.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых проектов и работ и должны содержать материалы, полученные выпускником в ходе преддипломной практики.

Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно разрабатывается в курсовых, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

Рекомендуется выполнение ВКР по реальной тематике.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной по реальной тематике, если:

- имеется заявка предприятия на выполнение ВКР с указанием тематики или запрос предприятия на полную или частичную передачу материалов ВКР для их реализапии:
- имеется заявка на патент или положительное решение о его выдаче, удостоверение на рационализаторское предложение, суть которого отражена в основной части выпускной квалификационной работы;
- решение выпускной квалификационной работы является технической разработкой запатентованной идеи;
- материалы выпускной квалификационной работы используются в хоздоговорной или госбюджетной научно-исследовательской работе;
- имеется подтверждение апробации результатов и выводов работы в виде докладов на научных конференциях, публикаций в журналах, сборниках научных статей или внедрение в производство.

При решении крупной задачи возможно выполнение комплексной выпускной квалификационной работы, разрабатываемой коллективом авторов, при выполнении которой каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Работа над выпускной квалификационной работой может выполняться студентом на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских, и других учреждениях и непосредственно в Университете или его филиалах.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СКФУ и проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат ВУЗ» в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциаль-

ную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок их использования при составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно автор выпускной работы, в соответствии с действующими в Российской Федерации и в СКФУ правовыми и (или) локальными нормативными актами.

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, дирекция института (филиала).

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее — перечень тем), определяется выпускающими кафедрами, ежегодно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, утверждается Ученым советом института и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Если направление подготовки (специальность) реализуется в головном вузе и в филиале, то перечень тем выпускных квалификационных работ студентов филиала Университета представляются заместителем директора филиала на согласование на выпускающие кафедры СКФУ.

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, соответствовать профилю направления подготовки (специальности), учитывать отраслевую специфику и направленность деятельности СКФУ, современное состояние и перспективы развития науки.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 15 календарных дней до начала преддипломной практики на основании личных заявлений обучающихся закрепляют за обучающимся (несколькими обучающимися) на заседании кафедры темы выпускных квалификационных работ, руководителей из числа профессоров, доцентов выпускающей кафедры к, в исключительных случаях в соответствии с ходатайством кафедры и решения учебно-методического совета Университета, старших преподавателей, имеющих стаж работы в Университете не менее 5 лет или имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет. По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов (соруководителей) по отдельным разделам работы, за счет нормы времени, отведенного на руководство ВКР. При выполнении ВКР по междисциплинарной тематике в качестве консультантов (соруководителей) могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели других кафедр Университета, а также научные работники и специалисты профильных учреждений региона, являющиеся штатными совместителями кафедры.

За 7 календарных дней до начала преддипломной практики студентам выпускных курсов распоряжением директора института на основании представлений заведующих выпускающими кафедрами утверждаются темы выпускных квалификационных работ (с указанием вида выпускной квалификационной работы), руководители (консультанты) с указанием их ученой степени, звания и должности.

Выпускающая кафедра обеспечивает студентов Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, в которых содержатся:

- требования к структуре, содержанию, объему и оформлению выпускных
- квалификационных работ применительно к специальности (направлению), а также порядку их выполнения;
- критерии оценки выпускных квалификационных работ.

Закрепленная за студентом ВКР выполняется в соответствии с заданием по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе.

Задание на ВКР с указанием срока его выполнения утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Руководитель ВКР оказывает студенту помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы по частям и в целом, составляет задания на преддипломную практику.

Консультанты (соруководители) проверяют соответствующую часть выполненной ВКР и ставят на ней свою подпись. При этом на титульном листе ВКР после данных о руководителе приводятся аналогичные данные о консультанте (соруководителе).

На заседаниях выпускающей кафедры не реже двух раз за период работы над выпускной квалификационной работой заслушиваются отчеты руководителей ВКР или студентов о степени готовности работы.

После прохождения преддипломной практики проводится публичная предварительная защита работы, результаты которой фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

Выполненная ВКР, подписанная студентом и консультантом, нормоконтролером представляется руководителю. После экспертизы ВКР (в том числе на объем заимствования в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет») руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы и отзывом соруководителя представляет работу заведующему кафедрой. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов после заседания кафедры делает отметку на ВКР о допуске студента к защите. В случае, если студент не допускается к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры о не допуске представляется в дирекцию института (филиала) и вместе со служебной запиской директора института направляется на подпись к проректору по учебной работе.

Решение о рецензировании выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата принимается на заседании выпускающей кафедры. Состав рецензентов из числа лиц, не являющихся работниками СКФУ, — специалистов научных и производственных учреждений по профилю специальности или других высших учебных заведений, утверждается распоряжением директора института (филиала) одновременно с темами выпускных квалификационных работ по представлению выпускающей кафедры. При подготовке распоряжения необходимо руководствоваться тем, что количество рецензируемых работ на одного рецензента — не более восьми.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в государственной экзаменационной комиссии, направляется одному или нескольким.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее — рецензия). В рецензии необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку работы.

Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации выпускников определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

Бумажный вариант и электронный вариант ВКР в форматах rtf, doc, docx, pdf (с текстовым содержимым) предоставляются на выпускающую кафедру.

Бумажный вариант ВКР хранится на выпускающей кафедре в течение 5 лет после ее защиты. После истечения срока хранения работа уничтожается по акту в установленном порядке.

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, успешно-но завершивший в полном объеме освоение ОП, разработанной СКФУ в соответствии с требованиями стандарта, успешно прошедший все установленные ОП государственные экзамены и выполнивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки и в полном объеме.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Публичная защита выпускной квалификационной работы является обязательным компонентом ГИА обучающегося.

Для работы экзаменационной комиссии секретарь государственной экзаменационной комиссии представляет следующие документы: приказ ректора СКФУ о допуске студентов к ГИА, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к ГИА в соответствии с приказом о допуске, экзаменационные ведомости по защите ВКР, распоряжение директора института об утверждении тем выпускных квалификационных работ студентов, научных руководителей (консультантов) и рецензентов, справку о проверке выпускной квалификационной работы на объем заимствования (Антиплагиат.Вуз), направление на защиту и заключение кафедры о допуске к защите ВКР, форму оценки членами ГЭК уровня сформированности компетенций (Оценочный лист).

На заседании экзаменационной комиссии оглашается фамилия, имя, отчество выпускника, тема выпускной квалификационной работы, научный руководитель (консультант) и рецензент. Секретарь комиссии фиксирует данную информацию в протоколе.

Студенту предоставляется не более 10 минут для доклада основных положений выпускной квалификационной работы. В ходе доклада студент должен осветить: актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, цель и основные задачи, научную разработанность и новизну, теоретические и практические результаты исследования.

Требованием к процедуре защиты ВКР является использование информационных технологий, чертежей и плакатов, демонстрация действующих образцов, макетов и программных модулей, разработанных, изготовленных и отлаженных при выполнении выпускной квалификационной работы.

После выступления студента члены комиссии задают вопросы. После ответа студента на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на работу (научный руководитель и рецензент могут выступать в ходе защиты студента). Студенту предоставляется право ответа на замечания рецензента. Секретарь комиссии заносит в протокол вопросы и общую характеристику ответа студента на вопросы и замечания рецензента-та.

Продолжительность защиты, как правило, составляет 30 минут.

По окончании защиты выпускных квалификационных работ объявляется совещание, на котором присутствуют только члены комиссии. На совещании обсуждается выпускная квалификационная работа и защита каждого студента. По итогам обсуждения в протоколы и ведомость выставляются оценки.

Студент может по рекомендации кафедры защищать выпускную квалификационную работу на одном из иностранных языков или представить на иностранном языке краткое содержание работы. В указанном случае защита может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

По итогам совещания экзаменационной комиссии студентам оглашаются результаты защиты выпускных квалификационных работ. Комиссия вправе отметить лучших выпускников и дать рекомендации продолжить работу по теме выпускной квалификационной работы в форме диссертационного исследования в магистратуре.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа об образовании и о квалификации принимает ГЭК по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускной квалификационной работы, указывается квалификация, присвоенная студенту. В случае если по уважительной причине обучающийся вначале защищал выпускную квалификационную работу, а потом сдавал государственный экзамен, решение о присвоении квалификации оформляется отдельным протоколом.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий сшиваются в книги и сдаются секретарем ГЭК в дирекцию института на следующий день после окончания работы государственных экзаменационных комиссий и передаются дирекцией по описи в архив СКФУ.

По результатам проведения ГИА в соответствии с решением ГЭК о присвоении студентам выпускных курсов квалификации по направлению подготовки (специальности) директора институтов (филиалов) не позднее следующего дня после прохождения государственной итоговой аттестации предоставляют в Управление кадровой политики служебную записку об отчислении студентов в связи с завершением обучения. Этой же служебной запиской представляются к отчислению студенты, получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки.

Дата отчисления студентов из Университета должна соответствовать дате, следующей за датой последнего заседания ГЭК по защите ВКР.

В случае, когда после прохождения ГИА студенту по его личному заявлению предоставляются каникулы в пределах срока освоения соответствующей образовательной программы, отчисление студента производится в связи с получением образования после окончания каникул.

Документ об образовании и о квалификации выдается не позднее 10 дней после издания приказа об отчислении.

В течение месяца после выдачи документов об образовании и о квалификации, оформленные личные дела выпускников сдаются в архив.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других исключительных случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия. Заявление о переносе срока прохождения ГИА (с оригиналом или заверенной в установленном порядке копией документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в установленные сроки) подается студентом (его доверенным лицом) не позднее одной календарной недели после завершения ГИА в дирекцию соответствующего института или филиала. В случае неподачи указанного заявления студента и документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в данный период, студент отчисляется из СКФУ в установленном порядке.

На основании заявления студента, согласованного с директором института (филиала) и документов, подтверждающих уважительные причины непрохождения ГИА, издается приказ ректора СКФУ о переносе сроков прохождения ГИА.

Студент обязан лично ознакомиться с датой, на которую перенесено прохождение ГИА, в дирекции института (филиала) под роспись.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из СКФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо, восстанавливается в СКФУ на период времени, установленный СКФУ, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников. Основная литература

- 1. Алексеев М.В. Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие / Алексеев М.В., Попов А.П.. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. 156 с. ISBN 978-5-00032-485-1. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/120381.html (дата обращения: 18.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. 26 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/55122.html.
- 3. Быченков, С. В. Физическая культура: учебник для студентов высших учебных заведений / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. Саратов: Вузовское образование, 2016. 270 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/49867.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей.

- 4. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем: учебное пособие / Т. В. Волкова. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 226 с. ISBN 978-5-7410-1560-5. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/69921.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей.
- 5. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1 : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.. Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. 220 с. ISBN 978-5-00032-042-6. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/47452.html (дата обращения: 21.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 6. Гаврилов А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Пятаков Ю.В.. Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. 200 с. ISBN 978-5-00032-044-0. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/47451.htm (дата обращения: 21.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 7. Герасимов А.В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Герасимов А.В.. Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. 123 с. ISBN 978-5-7882-1987-5. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/80244.html (дата обращения: 18.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 8. Глазырин Г.В. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Глазырин Г.В. Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. 168 с. ISBN 978-5-7782-3438-3. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/91740.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 9. Дятлова Е.П. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебно-методическое пособие / Дятлова Е.П.. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. 68 с. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102466.html (дата обращения: 18.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/102466.
- 10. Еременко, В. Д. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. Д. Еременко, В. С. Остапенко. М. : Российский государственный университет правосудия, 2016. 368 с. ISBN 978-5-93916-485-6. Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/49600.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей.
- 11. Ермина М.А. Информатика и программирование. Автоматизация решения прикладных задач: учебное пособие / Ермина М.А., Ермин Д.А.. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. 111 с. ISBN 978-5-7937-1888-2. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/118378.html (дата обращения: 18.05.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/118378.
- 12. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. 268 с. ISBN 978-985-503-558-0. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/67612.html.

- 13. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть 1 : учебное пособие / Латышенко К.П.. Саратов : Вузовское образование, 2019. 480 с. ISBN 978-5-4487-0442-0. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/79683.html (дата обращения: 20.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 14. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть 2 : учебное пособие / Латышенко К.П.. Саратов : Вузовское образование, 2019. 515 с. ISBN 978-5-4487-0443-7. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/79797.html (дата обращения: 20.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 15. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / Окулов С.М.. Москва : Лаборатория знаний, 2021. 384 с. ISBN 978-5-93208-521-9. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/105770.html (дата обращения: 18.05.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 16. Рыбак Л.А. Теория автоматического управления. Часть І. Непрерывные системы : учебное пособие / Рыбак Л.А.. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. 121 с. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/28400.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 17. Рыбак Л.А. Теория автоматического управления. Часть ІІ. Дискретные системы : учебное пособие / Рыбак Л.А.. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. 65 с. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/28401.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 18. Соколов, А. Т. Безопасность жизнедеятельности / А. Т. Соколов. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. 61 с. ISBN 2227-8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/56345.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей.
- 19. Старостин А.А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Старостин А.А., Лаптева А.В.. Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. 168 с. ISBN 978-5-7996-1498-0. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/68302.html (дата обращения: 20.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 20. Экономика и управление производством : учебное пособие / И. П. Богомолова, Л. В. Лебедева, Ю. И. Слепокурова [и др.] ; под редакцией И. П. Богомолова. Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. 288 с. ISBN 978-5-00032-155-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/50653.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей.

Дополнительная литература

- 1. Баженова И.Ю. Введение в программирование : учебное пособие / Баженова И.Ю., Сухомлин В.А.. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 326 с. ISBN 978-5-4497-0652-2. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/97539.html (дата обращения: 18.05.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Балюбаш, В. А. Автоматизированные системы управления технологическимипроцессами : учебно-методическое пособие / В. А. Балюбаш, В. А. Добряков, В. В. Назарова. СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2012. 26 с. ISBN 2227-8397. Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/65758.html (дата обращения: 15.10.2019). Режим доступа: для авторизированных пользователей.

- 3. Бахтин А.В. Технологические измерения, приборы и информационно-измерительные системы: учебное пособие / Бахтин А.В., Ремизова И.В.. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. 67 с. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/118418.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/118418.
- 4. Безопасность труда в химической промышленности : Учеб. пособие / Под ред. К. Марининой. М. : Академия, 2011.
- 5. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности : Учебник для вузов. М. : Высшая школа, 2008.
- 6. Гаврилов А.Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы) : учебное пособие / Гаврилов А.Н., Барметов Ю.П., Хвостов А.А.. Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. 244 с. ISBN 978-5-00032-176-8. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/50645.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 7. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 1: учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных техно-логий, 2014. 220 с. ISBN 978-5-00032-042-6. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/47452.html (дата обращения: 15.10.2019). Режим доступа: для авторизированных пользователей.
- 8. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных техно-логий, 2014. 200 с. ISBN 978-5-00032-044-0. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/47451.html (дата обращения: 15.10.2019). Режим доступа: для авторизированных пользователей.
- 9. Гаврилова А.А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие / Гаврилова А.А., Салов А.Г.. Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. 158 с. ISBN 978-5-7964-2167-3. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/111431.html (дата обращения: 20.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 10. Ключев, А. О. Аппаратные средства информационно-управляющих систем : учебное пособие / А. О. Ключев, П. В. Кустарев, А. Е. Платунов. СПб. : Университет ИТМО, 2015. 65 с. ISBN 2227-8397. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/65791.html. Режим доступа: для авторизированных пользователей
- 11. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных / С. Д. Кузнецов. 2-е изд. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. 247 с. ISBN 5-9556-00028-0. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/73671.html.
- 12. Назаров В.И. Теплотехнические измерения и приборы: учебное пособие / Назаров В.И.. Минск:Вышэйшая школа, 2017. 280 с. ISBN 978-985-06-2801-5. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/90837.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 13. Нос О.В. Теория автоматического управления. Теория управления особыми линейными и нелинейными непрерывными системами: учебное пособие / Нос О.В.. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 166 с. ISBN 978-5-7782-3889-3. Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. URL:

<u>https://www.iprbookshop.ru/98820.html</u> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

- 14. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. М.: Академия, 2013
- 15. Пястолов С.М. Экономика: Учебник. М.: Академия, 2012.
- 16. Решетняк Е.П. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / Решетняк Е.П., Алейников А.К., Комиссаров А.В.. Саратов : Саратовский военный институт биологической и химической безопасности, Вузовское образование, 2008. 416 с. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/8144.html (дата обращения: 21.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 17. Сизова Н.А. Системы управления химико-технологическими процессами : учебно-методическое пособие / Сизова Н.А., Мельникова Д.А.. Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. 128 с. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/118949.htm (дата обращения: 21.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 18. Съянов С.Ю. Теория автоматического управления : учебник / Съянов С.Ю.. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. 286 с. ISBN 978-5-4497-1606-4. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/120288.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 19. Теплотехнические измерения : учебное пособие / Н.И. Стоянов [и др.].. Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. 92 с. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/92610.html (дата обращения: 22.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 20. Тугов В.В. Проектирование автоматизированных систем управления в TRACE МОDE : учебное пособие / Тугов В.В., Сергеев А.И., Шаров Н.С.. Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. 203 с. ISBN 978-5-7410-1857-6. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/78819.html (дата обращения: 18.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 21. Федоров А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / Федоров А.Ф., Кузьменко Е.А.. Томск : Томский политехнический университет, 2015. 224 с. ISBN 978-5-4387-0552-9. Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/55207.html (дата обращения: 21.04.2023). Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

9.1 Описание показателей

Уровни сформирован-	Дескрипторы			
ности компетен-	Минимальный	Минимальный	Средний уровень	Высокий уровень
ций(ий), индикато-	уровень не до-	уровень (удовле-	(хорошо) 4 балла	(отлично) 5 бал-
ра(ов)	стигнут (неудо-	творительно) 3		лов
	влетворительно) 2	балла		
	балла			
Компетенция: УК-1. Спо	особен осуществлять:	поиск, критический а	нализ и синтез инфор	мации, применять
системный подход для ро	ешения поставленных	задач		
Результаты обучения	Неспособен при-	Ограниченно	Применяет си-	Профессионально
по дисциплине (моду-	менять системный	применяет си-	стемный подход	применяет си-
лю):	подход при анали-	стемный подход	при анализе про-	стемный подход
Индикатор:	зе проблемной	при анализе про-	блемной ситуации	при анализе про-
ИД-1ук-1 Выделяет	ситуации	блемной ситуации		блемной ситуации
проблемную ситуацию,				
осуществляет ее анализ				
и диагностику на осно-				

ве системного подхода				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Неспособен определять альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Неуверенно определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации	Профессионально определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-Зук-1 Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант	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
её решения Компетенция: УК-2. Споспособы их решения, истопособы их решения, истопособы их решения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{УК-2} Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения за-				
дач Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2ук-2 Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Неспособен анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирать оптимальный способ решения проекта заявленного качества и за установленное время	Поверхностно анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; неуверенно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время	Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время	Глубоко анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; обоснованно выбирает оптимальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3ук-2 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями,	Неспособен анализировать простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ре-	Поверхностно анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ре-	Анализирует про- стые способы ре- шения задач про- екта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ре- сурсов и ограни-	Глубоко анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов

сроками и затратами, сурсов и огранисурсов и ограничений; разрабатыи ограничений; исходя из действуючений; неспособен чений; разрабатывает план работы профессионально разрабатывать вает общий подразрабатывает щих правовых норм, над проектом авимеющихся ресурсов и план работы над ход к работе над томатизированной план работы над ограничений, в том проектом автомапроектом автомасистемы, обеспепроектом автомачисле с использованитизированной ситизированной ситизированной сичивающим достием цифровых инструстемы, обеспечистемы, обеспечижение поставленстемы, обеспечиментов вающим достижевающим достиженых целей, совающим достижение поставленных ние поставленных блюдение сроков ние поставленных целей, соблюдецелей, соблюдевыполнения работ целей, соблюдение сроков выние сроков выи затрат, исходя из ние сроков выполнения работ и полнения работ и полнения работ и действующих празатрат, исходя из затрат, исходя из вовых норм, имезатрат, исходя из действующих прадействующих прающихся ресурсов действующих правовых норм, имевовых норм, имеи ограничений, в вовых норм, имеющихся ресурсов ющихся ресурсов том числе с исющихся ресурсов и ограничений, в и ограничений, в пользованием и ограничений, в том числе с истом числе с иссредств автоматитом числе с использованием зированного пропользованием пользованием средств автоматисредств автоматисредств автоматиектирования зированного прозированного прозированного проектирования ектирования ектирования Компетенция: УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Понимает ино-Способен вести Результаты обучения Не понимает ино-Частично понимапо дисциплине (модустранную речь на ет иностранную странную речь на беседу на професлю): профессиональречь на профессипрофессиональсиональные темы; Индикатор: ные темы; не споные темы; примеональные темы; уверенно приме-ИД-1ук-4 Выбирает собен применять неуверенно приняет базовую лекняет базовую лекприемлемый стиль дебазовую лексику меняет базовую сику общего язысику общего язылового общения на общего языка; лексику общего ка; выбирает и ка; выбирает и государственном(-ых) выбирать и адапязыка; неуверенно адаптирует речь и адаптирует речь и и иностранном(-ых) тировать речь и выбирает и адапстиль общения в стиль общения в языках, вербальные и стиль общения в зависимости от тирует речь и зависимости от невербальные средства стиль общения в зависимости от цели и условий цели и условий взаимодействия с цели и условий зависимости от партнерства партнерства партнерами в устной и партнерства цели и условий письменной формах партнерства Результаты обучения Демонстрирует Демонстрирует Демонстрирует Демонстрирует по дисциплине (модунеумение, в том ограниченное умение, в том профессиональное лю): умение, в том числе с помощью умение, в том числе с помощью Индикатор: информационночисле с помощью информационночисле с помощью ИД-2_{УК-4} Использует коммуникационинформационнокоммуникационинформационнокоммуникационинформационно- комных технологий, коммуникационных технологий, муникационные техновыполнять переных технологий, выполнять переных технологий, логии для повышения вод академичевыполнять перевод академичевыполнять переэффективности проских (профессиовод академических (профессиовод академичефессионального взаинальных) текстов ских (профессиональных) текстов ских (профессиомодействия, поиска с иностранного на нальных) текстов с иностранного на нальных) текстов необходимой инфоргосударственный с иностранного на государственный с иностранного на мации в процессе реязык; неспособен государственный язык; ведет делогосударственный шения стандартных вести деловую язык; неуверенно вую переписку, язык; уверенно коммуникативных запереписку, учитыведет деловую учитывая особенведет деловую дач на государственвая особенности переписку, учитыности стилистики переписку, учитыном(-ых) и иностранстилистики офивая особенности официальных и вая особенности ном(-ых) языках пиальных и нестилистики офинеофициальных стилистики офиофициальных пициальных и неписем, социокульциальных и несем, социокульофициальных питурные различия в официальных питурные различия в сем, социокульформате корресем, социокульформате корретурные различия в спонденции на турные различия в спонденции на государственном формате корреформате коррегосударственном спонденции на и иностранном (спонденции на

государственном

ых) языках

государственном

и иностранном (-

	ых) языках	и иностранном (-		и иностранном (-
		ых) языках		ых) языках
Результаты обучения	Неспособен ис-	Ограниченно ис-	Использует лекси-	Профессионально
по дисциплине (моду-	пользовать лекси-	пользует лексику	ку профессио-	использует лекси-
лю):	ку профессио-	профессиональной	нальной направ-	ку профессио-
Индикатор:	нальной направ-	направленности;	ленности; выбира-	нальной направ-
ИД-3 _{УК-4} Оценивает	ленности; неспо-	неуверенно выби-	ет нормы упо-	ленности; выбира-
эффективность приме-	собен выбирать	рает нормы упо-	требления лексики	ет нормы упо-
няемых коммуника-	нормы употребле-	требления лексики	английского языка	требления лексики
тивных технологий в	ния лексики ан-	английского языка	в профессиональ-	английского языка
профессиональном	глийского языка в	в профессиональ-	ной сфере; анали-	в профессиональ-
взаимодействии на	профессиональной	ной сфере; неуве-	зирует особенно-	ной сфере; про-
государственном(-ых) и иностранном(-ых)	сфере; неспособен анализировать	ренно анализирует особенности	сти грамматики профессионально-	фессионально
языках, производит	особенности	грамматики про-	го английского	анализирует осо- бенности грамма-
выбор оптимальных	грамматики про-	фессионального	языка	тики профессио-
технологий	фессионального	английского языка	лэыка	нального англий-
технологии	английского языка	англинского изыка		ского языка
Компетенция: ОПК-1. П			NIEDIU IE SUSTIM METO	
анализа и моделирования			люрные знапия, мето,	ды математического
Результаты обучения	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-
по дисциплине (моду-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-
лю):	плине (модулю):	плине (модулю):	плине (модулю):	плине (модулю):
Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:
ИД-1 _{ОПК-1} Применяет	ИД-1 _{ОПК-1} Приме-	ИД-1 _{ОПК-1} Приме-	ИД-1 _{ОПК-1} Приме-	ИД-1 _{ОПК-1} Приме-
основные законы в	няет основные	няет основные	няет основные	няет основные
области естественно-	законы в области	законы в области	законы в области	законы в области
научных и общеинже-	естественнонауч-	естественнонауч-	естественнонауч-	естественнонауч-
нерных дисциплин	ных и общеинже-	ных и общеинже-	ных и общеинже-	ных и общеинже-
	нерных дисци-	нерных дисци-	нерных дисци-	нерных дисци-
	плин	плин	плин	плин
Результаты обучения	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-
по дисциплине (моду-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-
лю):	плине (модулю):	плине (модулю):	плине (модулю):	плине (модулю):
Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:	Индикатор:
ИД-2 _{ОПК-1} Применяет	ИД-20ПК-1 Приме-	ИД-2 _{ОПК-1} Приме-	ИД-20ПК-1 Приме-	ИД-2 _{ОПК-1} Приме-
методы математиче-	няет методы ма-	няет методы ма-	няет методы ма-	няет методы ма-
ского анализа и моде-	тематического	тематического	тематического	тематического
лирования в професси-	анализа и модели-	анализа и модели-	анализа и модели-	анализа и модели-
ональной деятельности	рования в профес-	рования в профес-	рования в профес-	рования в профес-
	сиональной дея-	сиональной дея-	сиональной дея-	сиональной дея-
D	тельности	тельности	тельности	тельности
Результаты обучения	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-	Результаты обуче-
по дисциплине (моду-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-	ния по дисци-
лю):	плине (модулю):	плине (модулю): Индикатор:	плине (модулю):	плине (модулю):
<i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Проводит	<i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Прово-	ИД-3 _{ОПК-1} Прово-	<i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Прово-	<i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1} Прово-
			_	
теоретические и экспериментальные иссле-	дит теоретические и эксперимен-	дит теоретические и эксперимен-	дит теоретические и эксперимен-	дит теоретические и эксперимен-
дования в профессио-	тальные исследо-	тальные исследо-	тальные исследо-	тальные исследо-
нальной деятельности	вания в професси-	вания в професси-	вания в професси-	вания в професси-
делгены делгеныности	ональной деятель-	ональной деятель-	ональной деятель-	ональной деятель-
	ности	ности	ности	ности
Компетенция: ОПК-2. П				
информации	•	,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, 11
Результаты обучения	Неспособен выби-	Неуверенно выби-	Выбирает сред-	Профессионально
по дисциплине (моду-	рать средства ин-	рает средства ин-	ства информаци-	выбирает средства
лю):	формационных	формационных	онных технологий	информационных
Индикатор:	технологий для	технологий для	для поиска, хра-	технологий для
ИД-10ПК-2 Использует	поиска, хранения,	поиска, хранения,	нения, обработки,	поиска, хранения,
основные принципы	обработки, анали-	обработки, анали-	анализа и пред-	обработки, анали-
обработки информации	за и представле-	за и представле-	ставления инфор-	за и представле-

	ния информации	ния информации	мации	ния информации
Результаты обучения	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
по дисциплине (моду-	незнание основ-	поверхностное	знание основных	глубокое знание
лю):	ных принципов	знание основных	принципов коди-	основных прин-
Индикатор:	кодирования и	принципов коди-	рования и обра-	ципов кодирова-
ИД-2 _{ОПК-2} Применяет	обработки инфор-	рования и обра-	ботки информа-	ния и обработки
основные методы, спо-	мации различной	ботки информа-	ции различной	информации раз-
собы и средства полу-	природы в цифро-	ции различной	природы в цифро-	личной природы в
чения, хранения, пере-	вых системах	природы в цифро-	вых системах	цифровых систе-
работки информации		вых системах		мах
Результаты обучения	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
по дисциплине (моду-	непонимание па-	поверхностное	понимание пара-	глубокое понима-
лю):	радигмы искус-	знание парадигмы	дигмы искус-	ние парадигмы
Индикатор:	ственного интел-	искусственного	ственного интел-	искусственного
ИД-3опк-2 Решает ти-	лекта, представле-	интеллекта, пред-	лекта, представле-	интеллекта, пред-
повые задачи профес-	ния знаний в ин-	ставления знаний	ния знаний в ин-	ставления знаний
сиональной деятельно-	теллектуальных	в интеллектуаль-	теллектуальных	в интеллектуаль-
сти, связанные с полу-	системах управле-	ных системах	системах управле-	ных системах
чением, хранением и	ния; демонстриро-	управления; огра-	ния; применяет	управления; про-
переработкой инфор-	вать неспособ-	ниченно применя-	новые методы	фессионально
мации	ность применять	ет новые методы	решения задач	применяет новые
	новые методы	решения задач	автоматизации	методы решения
	решения задач	автоматизации	технологических	задач автоматиза-
	автоматизации	технологических	процессов и про-	ции технологиче-
	технологических	процессов и про-	изводств; прово-	ских процессов и
	процессов и про- изводств; неспо-	изводств; неуве-	дит сравнитель- ный анализ и	производств; уве-
	собен проводить	ренно проводит сравнительный	обосновывает вы-	ренно проводит сравнительный
	сравнительный	анализ и обосно-	бор модели и	анализ и обосно-
	анализ и обосно-	вывание выбор	средств представ-	вывает выбор мо-
	вание выбора мо-	модели и средств	ления знаний при	дели и средств
	дели и средств	представления	решении задач	представления
	представления	знаний при реше-	автоматизации	знаний при реше-
	знаний при реше-	нии задач автома-	автоматизации	нии задач автома-
	нии задач автома-	тизации		тизации
	тизации	тизиции		тизации
Компетенция: ОПК-3. С		иональную деятельно	сть с учетом экономи	ических, экологиче-
ских, социальных и друг				
Результаты обучения	Не соблюдает	Нестрого соблю-	Соблюдает норма-	Строго соблюдает
по дисциплине (моду-	нормативные эко-	дает нормативные	тивные экономи-	нормативные эко-
лю):	номические, эко-	экономические,	ческие, экологи-	номические, эко-
Индикатор:	логические, соци-	экологические,	ческие, социаль-	логические, соци-
ИД-10ПК-3 Использует	альные и другие	социальные и дру-	ные и другие	альные и другие
нормативные экономи-	ограничения при	гие ограничения	ограничения при	ограничения при
ческие, экологические,	создании средств	при создании	создании средств	создании средств
социальные и другие	и систем автома-	средств и систем	и систем автома-	и систем автома-
ограничения при со-	тизации	автоматизации	тизации	тизации
здании средств и си-				
стем автоматизации				
Результаты обучения	Неспособен выби-	Неуверенно вби-	Выбирает методы	Профессионально
по дисциплине (моду-	рать методы и	рает методы и	и средства изме-	выбирает методы
лю):	средства измере-	средства измере-	рения температу-	и средства изме-
Индикатор:	ния температуры,	ния температуры,	ры, давления,	рения температу-
ИД- $2_{O\Pi K-3}$ Проектирует	давления, уровня,	давления, уровня,	уровня, расхода и	ры, давления,
средства автоматиза-	расхода и количе-	расхода и количе-	количества веще-	уровня, расхода и
ции с учетом экономи-	ства вещества,	ства вещества,	ства, показателей	количества веще-
ческих, экологических,	показателей каче-	показателей каче-	качества сырья и	ства, показателей
социальных и других	ства сырья и мате-	ства сырья и мате-	материалов	качества сырья и
	_		ı	материалов
ограничений на всех	риалов	риалов		материалов
ограничений на всех этапах жизненного	_	риалов		материалов
ограничений на всех этапах жизненного цикла	риалов	-		-
ограничений на всех этапах жизненного	_	риалов Разрабатывает отдельные виды	Разрабатывает все виды обеспечений	Профессионально разрабатывает все

	T		T	T
лю):	виды обеспечений	обеспечений ав-	автоматизирован-	виды обеспечений
Индикатор:	автоматизирован-	томатизированных	ных систем с уче-	автоматизирован-
ИД-30ПК-3 Проектирует	ных систем с уче-	систем с учетом	том экономиче-	ных систем с уче-
системы автоматиза-	том экономиче-	экономических,	ских, экологиче- ских, социальных	том экономиче-
ции с учетом экономи-	ских, экологиче-	экологических,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
ческих, экологических, социальных и других	ских, социальных и других ограни-	социальных и дру-	и других ограни- чений на всех эта-	ских, социальных и других ограни-
ограничений на всех	чений на всех эта-	на всех этапах	пах жизненного	чений на всех эта-
этапах жизненного	пах жизненного	жизненного цикла	цикла	пах жизненного
цикла	цикла	жизненного цикла	цикла	цикла
Компетенция: ОПК-4. С		і иншипы паботы совпе	і менных информацион	
использовать их для реш				пых технологии и
Результаты обучения	Не знает стандар-	Получил началь-	Получил сведения	Получил глубокие
по дисциплине (моду-	ты проектирова-	ные сведения о	о стандартах про-	знания о стандар-
лю):	ния, разработки,	стандартах проек-	ектирования, раз-	тах проектирова-
Индикатор:	тестирования и	тирования, разра-	работки, тестиро-	ния, разработки,
ИД-1 _{ОПК-4} Применяет	эксплуатации про-	ботки, тестирова-	вания и эксплуа-	тестирования и
современные аппарат-	граммного обес-	ния и эксплуата-	тации программ-	эксплуатации про-
но-программные сред-	печения; не умеет	ции программного	ного обеспечения;	граммного обес-
ства автоматизации	выбирать техно-	обеспечения; не-	выбирает техноло-	печения; профес-
	логию програм-	уверенно выбира-	гию программи-	сионально выби-
	мирования и ин-	ет технологию	рования и инстру-	рает технологию
	струментальные	программирова-	ментальные про-	программирова-
	программные	ния и инструмен-	граммные сред-	ния и инструмен-
	средства высокого	тальные про-	ства высокого	тальные про-
	уровня	граммные сред-	уровня	граммные сред-
		ства высокого		ства высокого
		уровня		уровня
Результаты обучения	Неспособен раз-	Неуверенно раз-	Разрабатывает	Профессионально
по дисциплине (моду-	рабатывать ин-	рабатывает ин-	информационно-	разрабатывает
лю):	формационно-	формационно-	логическую,	информационно-
Индикатор:	логическую,	логическую,	функциональную	логическую,
ИД-20ПК-4 Применяет	функциональную и объектно-	функциональную и объектно-	и объектно-	функциональную и объектно-
современные аппаратно-программные сред-			ориентированную модели информа-	
ства для решения ти-	ориентированную модели информа-	ориентированную модели информа-	ционно-	ориентированную модели информа-
повых задач професси-	ционно-	ционно-	управляющих си-	ционно-
ональной деятельности	управляющих си-	управляющих си-	стем	управляющих си-
ональной деятельности	стем	стем	CICM	управляющих си-
Результаты обучения	Неспособен выби-	Неуверенно выби-	Выбирает методы	Профессионально
по дисциплине (моду-	рать методы и	рает методы и	и средства пред-	выбирает методы
лю):	средства пред-	средства пред-	ставления данных	и средства пред-
Индикатор:	ставления данных	ставления данных	и знаний о пред-	ставления данных
ИД-3 _{ОПК-4} Использует	и знаний о пред-	и знаний о пред-	метной области,	и знаний о пред-
информационные тех-	метной области,	метной области,	методы и средства	метной области,
нологии для решения	методы и средства	методы и средства	анализа информа-	методы и средства
типовых задач профес-	анализа информа-	анализа информа-	ционно-	анализа информа-
сиональной деятельно-	ционно-	ционно-	управляющих си-	ционно-
сти	управляющих си-	управляющих си-	стем	управляющих си-
	стем	стем		стем
Компетенция: ОПК-5. С	пособен работать с но	рмативно-техническо	ой документацией, св	
сиональной деятельност				-
	ью, с использованием	стандартов, норм и п		
Результаты обучения	ью, с использованием Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
по дисциплине (моду-				Демонстрирует профессиональное
по дисциплине (модулю):	Демонстрирует незнание номен-клатуры техниче-	Демонстрирует поверхностное знание номенкла-	Демонстрирует знание номенкла- туры технической	профессиональное знание номенкла-
по дисциплине (моду- лю): Индикатор:	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документа-	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической	Демонстрирует знание номенкла- туры технической документации,	профессиональное знание номенкла- туры технической
по дисциплине (модулю):	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации,	Демонстрирует знание номенкла- туры технической	профессиональное знание номенкла- туры технической документации,
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой в процессе проек-	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-	профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативно-	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автома-	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в	профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативнотехнической докумен-	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой в процессе проек-	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автомати-	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-	профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автомати-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативнотехнической документации, связанной с	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автома-	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автомати-	профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проекти-
по дисциплине (моду- лю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативно- технической докумен-	Демонстрирует незнание номен-клатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных	Демонстрирует поверхностное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автомати-	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных си-	профессиональное знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автомати-

Результаты обучения	TT	0.5	0.5	
	Нарушает стан-	Соблюдает общие	Соблюдает стан-	Строго соблюдает
по дисциплине (моду-	дарты, нормы и	требования стан-	дарты, нормы и	стандарты, нормы
лю):	правила оформле-	дартов, норм и	правила оформле-	и правила оформ-
Индикатор:	ния технической	правил оформле-	ния технической	ления технической
ИД-2 _{ОПК-5} Разрабаты-	документации;	ния технической	документации;	документации;
вает техническую до-	демонстрирует	документации;	демонстрирует	демонстрирует
кументацию в соответ-	отсутствие навы-	демонстрирует	навыки подготов-	профессиональ-
ствии со стандартами,	ков подготовки	ограниченные	ки отчетов, описа-	ные навыки под-
нормами и правилами	отчетов, описа-	навыки подготов-	ний, инструкций,	готовки отчетов,
	ний, инструкций,	ки отчетов, описа-	технических пас-	описаний, ин-
	технических пас-	ний, инструкций,	портов средств и	струкций, техни-
	портов средств и	технических пас-	систем автомати-	ческих паспортов
	систем автомати-	портов средств и	зации	средств и систем
	зации	систем автомати-		автоматизации
		зации		
Результаты обучения	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
по дисциплине (моду-	отсутствие навы-	ограниченные	навыки согласова-	профессиональ-
лю):	ков согласования	навыки согласова-	ния и утвержде-	ные навыки согла-
Индикатор:	и утверждения	ния и утвержде-	ния нормативно-	сования и утвер-
ИД-3 _{ОПК-5} Участвует в	нормативно-	ния нормативно-	технической до-	ждения норматив-
процессах согласова-	технической до-	технической до-	кументации в об-	но-технической
ния и утверждения	кументации в об-	кументации в об-	ласти автоматиза-	документации в
нормативно-	ласти автоматиза-	ласти автоматиза-	ции технологиче-	области автомати-
технической докумен-	ции технологиче-	ции технологиче-	ских процессов и	зации технологи-
тации	ских процессов и	ских процессов и	производств	ческих процессов
	производств	производств		и производств
Компетенция: ОПК-6. С				
формационной и библио	графической культурі	ы с применением инф	ормационно-коммуні	икационных техно-
логий				
Результаты обучения	Не способен нахо-	Частично источ-	Находит источни-	Профессионально
по дисциплине (моду-	дить источники	ники информации	ки информации о	находит источни-
лю):	информации о	о современном	современном со-	ки информации о
Индикатор:	современном со-	состоянии и пер-	стоянии и пер-	современном со-
ИД-1 _{ОПК-6} Использует	стоянии и пер-	спективах разви-	спективах разви-	стоянии и пер-
источники, принципы	спективах разви-	тия средств и си-	тия средств и си-	спективах разви-
			* '	_
анализа, систематиза-	тия средств и си-	стем автоматиза-	стем автоматиза-	тия средств и си-
ции и обобщения ин-	тия средств и систем автоматиза-	стем автоматиза-	_	_
ции и обобщения ин- формации о современ-	_		стем автоматиза-	тия средств и си-
ции и обобщения информации о современном состоянии и пер-	стем автоматиза-		стем автоматиза-	тия средств и систем автоматиза-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития	стем автоматиза-		стем автоматиза-	тия средств и систем автоматиза-
ции и обобщения информации о современном состоянии и пер-	стем автоматиза-		стем автоматиза-	тия средств и систем автоматиза-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	стем автоматиза- ции	ции	стем автоматиза-	тия средств и си- стем автоматиза- ции
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения	стем автоматизации Неспособен при-	Ограниченно	стем автоматиза- ции Применяет прин-	тия средств и систем автоматизации Профессионально
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (моду-	стем автоматиза- ции Неспособен при- менять принципы	применяет прин-	применяет принципы анализа,	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет прин-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю):	неспособен применять принципы анализа, система-	Ограниченно применяет прин- ципы анализа,	применяет принципы анализа, систематизации и	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа,
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	неспособен применять принципы анализа, систематизации и обоб-	Ограниченно применяет прин- ципы анализа, систематизации и	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализиру-	стем автоматиза- ции Неспособен при- менять принципы анализа, система- тизации и обоб- щения информа-	Ограниченно применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о со-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения ин-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и	стем автоматиза- ции Неспособен при- менять принципы анализа, система- тизации и обоб- щения информа- ции о современ-	Ограниченно применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о со-	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состо-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о со-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию	стем автоматиза- ции Неспособен при- менять принципы анализа, система- тизации и обоб- щения информа- ции о современ- ном состоянии и	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состо-	стем автоматизации Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспекти-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состо-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоя-	стем автоматизации Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах раз-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспекти-	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспекти-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах	стем автоматизации Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития	стем автоматизации Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автомати-	применно применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	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	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен при	применяет 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 ин-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (моду-	стем автоматизации Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен применять информа-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет ин-	Стем автоматизации Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Применяет информационные	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет ин-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю):	неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен применять информационные техноло-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Применяет информационные технологии для	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	стем автоматизации Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен применять информационные технологии для анализа,	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные технологии для	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Применяет информационные технологии для анализа, система-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные технологии для
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-30ПК-6 Применяет	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен применять информационные технологии для анализа, систематизации и	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные технологии для анализа, система-	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обоб-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные технологии для анализа, система-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-6} Применяет информационные тех-	Неспособен применять принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Неспособен применять информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения ин-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обоб-	Применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информа-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обоб-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-6} Применяет информационные технологии для анализа,	Неспособен применять принципы 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 со-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информа-	Применяет принципы 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 современ-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информа-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-20ПК-6 Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-30ПК-6 Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и	стем автоматизации Неспособен применять принципы 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 состо-	применяет принципы 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 современ-	Применяет принципы 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	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы 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 современ-
ции и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-6} Применяет информационные технологии для анализа,	Неспособен применять принципы 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 со-	применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Ограниченно применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информа-	Применяет принципы 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 современ-	тия средств и систем автоматизации Профессионально применяет принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации Профессионально применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информа-

состоянии и перспек-	средств и систем	вития средств и	систем автомати-	вития средств и
тивах развития средств	автоматизации	систем автомати-	зации	систем автомати-
и систем автоматиза-		зации		зации
ции				
Компетенция: ОПК-7. С				оды рационального
использования сырьевых				Γ_
Результаты обучения	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
по дисциплине (моду-	непонимание	неглубокое пони-	понимание прин-	глубокое понима-
лю): Индинатор:	принципов рацио-	мание принципов	ципов рациональ-	ние принципов
<i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-7} Использует	нального приро- допользования и	рационального природопользова-	ного природо- пользования и	рационального природопользова-
сырьевые и энергети-	устойчивого раз-	ния и устойчивого	устойчивого раз-	ния и устойчивого
ческие ресурсы рацио-	вития в различных	развития в раз-	вития в различных	развития в раз-
нально	сферах жизнедея-	личных сферах	сферах жизнедея-	личных сферах
	тельности; незна-	жизнедеятельно-	тельности; знание	жизнедеятельно-
	ние правовых ос-	сти; поверхност-	правовых основ	сти; глубокое зна-
	нов обеспечения	ное знание право-	обеспечения эко-	ние правовых ос-
	экологической и	вых основ обеспе-	логической и про-	нов обеспечения
	промышленной	чения экологиче-	мышленной без-	экологической и
	безопасности	ской и промыш-	опасности	промышленной
		ленной безопасно-		безопасности
D	Неспособен выби-	СТИ	D	05
Результаты обучения по дисциплине (моду-	рать инженерные	Недостаточно обоснованно вы-	Выбирает инженерные методы и	Обоснованно вы- бирает инженер-
лю):	методы и кон-	бирает инженер-	конструкции тех-	ные методы и
Индикатор:	струкции техниче-	ные методы и	нических	конструкции тех-
ИД-20ПК-7 Использует	ских устройств,	конструкции тех-	устройств, обес-	нических
сырьевые и энергети-	обеспечивающих	нических	печивающих со-	устройств, обес-
ческие ресурсы эколо-	сохранение эколо-	устройств, обес-	хранение экологи-	печивающих со-
ОНРИЛ	гического равно-	печивающих со-	ческого равнове-	хранение экологи-
	весия	хранение экологи-	сия	ческого равнове-
		ческого равнове-		сия
D	II	СИЯ	D. C.	05
Результаты обучения по дисциплине (моду-	Неспособен выби-	Недостаточно обоснованно вы-	Выбирает инженерные методы и	Обоснованно вы- бирает инженер-
лю):	рать инженерные методы и кон-	бирает инженер-	конструкции тех-	ные методы и
Индикатор:	струкции техниче-	ные методы и	нических	конструкции тех-
	ских устройств,	конструкции тех-	устройств, обес-	нических
ИД-30ПК-7 ИСПОЛЬЗУЕТ			* *	устройств, обес-
ИД-3 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергети-	обеспечивающих	нических	печивающих оез-	yciponcis, odec-
ИД-3 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы без-			печивающих без- опасность жизне-	печивающих без-
сырьевые и энергети-	обеспечивающих	нических		
сырьевые и энергетические ресурсы без-	обеспечивающих безопасность жиз-	нических устройств, обес-	опасность жизне-	печивающих без-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	нических устройств, обес- печивающих без- опасность жизне- деятельности	опасность жизне- деятельности	печивающих безопасность жизнедеятельности
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	нических устройств, обес- печивающих без- опасность жизне- деятельности	опасность жизне- деятельности	печивающих безопасность жизнедеятельности
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности	нических устройств, обес- печивающих без- опасность жизне- деятельности нализ затрат на обеспе	опасность жизнедеятельности вчение деятельности г	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспе	опасность жизнедеятельности ечение деятельности г Умеет применять	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессио-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (моду-	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы эко-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспе	опасность жизнедеятельности чение деятельности г Умеет применять основы экономи-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю):	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических зна-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечино применять основы экономиче-	опасность жизнедеятельности ечение деятельности г Умеет применять основы экономических знаний при	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономи-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан не умеет применять основы экономических знаний при анализе	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечино применять основы экономических знаний при	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организа-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю):	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических зна-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечино применять основы экономиче-	опасность жизнедеятельности ечение деятельности г Умеет применять основы экономических знаний при	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организа-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил ос-	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации про-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспето и применять основы экономических знаний при анализе организа-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организа-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспе Умеет ограниченно применять основы экономических знаний при анализе организации производства	опасность жизнедеятельности умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализи-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечивать основы экономических знаний при анализе организации производства	опасность жизнедеятельности гольности гольнос	печивающих безопасность жизнедеятельности Троизводственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессио
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модупо дисциплине (модупо дисциплине (моду-	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечиваний при внализе организации производства Умеет ограниченно анализе ограниченно анализировать	опасность жизнедеятельности гольности гольнос	печивающих безопасность жизнедеятельности троизводственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализиро-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю):	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение дея-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечинать основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обес-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение дея-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности произ-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечиваний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятель-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности произнизания произновать затраты на обеспечение деятельности произ-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение дея-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: Индикатор: ИД-2 _{ОПК-8} Анализирует	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечиваний применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятельности производ-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение деятельности произ-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: Ид-2 _{ОПК-8} Анализирует затраты на обеспече-	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности произ-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечинать основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подраз-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности произнизания произновать затраты на обеспечение деятельности произ-	печивающих безопасность жизнедеятельности роизводственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: Индикатор: ИД-2 _{ОПК-8} Анализирует	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечиваний применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятельности производ-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	печивающих безопасность жизнедеятельности производственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение деятельности произ-
сырьевые и энергетические ресурсы безопасно Компетенция: ОПК-8. С подразделений Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-8} Анализирует затраты на обеспечение деятельности про-	обеспечивающих безопасность жизнедеятельности пособен проводить ан Не умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Не умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	нических устройств, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности нализ затрат на обеспечинать основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет ограниченно анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подраз-	опасность жизнедеятельности Умеет применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-	печивающих безопасность жизнедеятельности роизводственных Умеет профессионально применять основы экономических знаний при анализе организации производства Умеет профессионально анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных под-

Результаты обучения	Не умеет анализи-	Умеет ограничен-	Умеет анализиро-	Умеет профессио-
по дисциплине (моду-	ровать экономиче-	но анализировать	вать экономиче-	нально анализиро-
лю):	скую эффектив-	экономическую	скую эффектив-	вать экономиче-
Индикатор:	ность функциони-	эффективность	ность функциони-	скую эффектив-
ИД-3 _{ОПК-8} Анализирует	рования произ-	функционирова-	рования производ-	ность функциони-
экономическую эффек-	водственных под-	ния производ-	ственных подраз-	рования производ-
тивность функциони- рования производ-	разделений.	ственных подраз- делений.	делений.	ственных подраз-
рования производ- ственных подразделе-		делении.		делений.
ний				
Компетенция: ОПК-9. С	пособен внедрять и о	горический и повобительной повобить на применения и повобить на примен	и погическое оборудова	ние
Результаты обучения	Неспособен оце-	Ограниченно оце-	Оценивает струк-	Профессионально
по дисциплине (моду-	нивать структуру	нивает структуру	туру и показатели	оценивает струк-
лю):	и показатели эф-	и показатели эф-	эффективности	туру и показатели
Индикатор:	фективности хи-	фективности хи-	химического про-	эффективности
ИД-1 _{ОПК-9} Усвоил	мического произ-	мического произ-	изводства; усвоил	химического про-
принципы функциони-	водства; не усвоил	водства; ограни-	принципы органи-	изводства; глубо-
рования технологиче-	принципы органи-	ченно усвоил	зации гидродина-	ко усвоил прин-
ского оборудования	зации гидродина-	принципы органи-	мических, тепло-	ципы организации
	мических, тепло-	зации гидродина-	обменных, массо-	гидродинамиче-
	обменных, массо-	мических, тепло-	обменных, меха-	ских, теплообмен-
	обменных, меха- нических и хими-	обменных, массо- обменных, меха-	нических и хими-	ных, массообмен-
		нических и хими-	ческих процессов	ных, механиче- ских и химиче-
	ческих процессов	ческих процессов		ских процессов
Результаты обучения	Неспособен ана-	Неуверенно ана-	Анализирует тех-	Профессионально
по дисциплине (моду-	лизировать техно-	лизирует техноло-	нологическое обо-	анализирует тех-
лю):	логическое обору-	гическое оборудо-	рудование как	нологическое обо-
Индикатор:	дование как объ-	вание как объекты	объекты автома-	рудование как
ИД-2 _{ОПК-9} Усвоил пра-	екты автоматиза-	автоматизации;	тизации; опреде-	объекты автома-
вила эксплуатации	ции; неспособен	неуверенно опре-	ляет позиции ре-	тизации; профес-
технологического обо-	определять пози-	деляет позиции	гулирования тем-	сионально опре-
рудования	ции регулирова-	регулирования	пературы в аппа-	деляет позиции
	ния температуры в	температуры в	рате, регулирова-	регулирования
	аппарате, регули-	аппарате, регули-	ния давления в	температуры в
	рования давления	рования давления	аппарате, регули-	аппарате, регули-
	в аппарате, регу-	в аппарате, регу-	рования расхода	рования давления
	лирования расхода жидкостей и га-	лирования расхода жидкостей и газов,	жидкостей и газов,	в аппарате, регу-
	зов, регулирова-	регулирования	регулирования расхода сыпучих	лирования расхода жидкостей и газов,
	ния расхода сыпу-	расхода сыпучих	материалов, регу-	регулирования
	чих материалов,	материалов, регу-	лирования уровня	расхода сыпучих
	регулирования	лирования уровня	жидкости в аппа-	материалов, регу-
	уровня жидкости в	жидкости в аппа-	рате, регулирова-	лирования уровня
	аппарате, регули-	рате, регулирова-	ния уровня сыпу-	жидкости в аппа-
	рования уровня	ния уровня сыпу-	чих материалов в	рате, регулирова-
	сыпучих материа-	чих материалов в	аппарате, регули-	ния уровня сыпу-
	лов в аппарате,	аппарате, регули-	рования показате-	чих материалов в
	регулирования	рования показате-	лей качества	аппарате, регули-
	показателей каче-	лей качества		рования показате-
D	ства		77	лей качества
Результаты обучения	Неспособен	Ограниченно	Участвует в рабо-	Самостоятельно
по дисциплине (моду-	участвовать в ра-	участвует в рабо-	тах по практиче-	выполняет работы
лю): Индикатор:	ботах по практи-	тах по практиче-	скому техниче-	по практическому
<i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-9} Внедряет и	ческому техниче- скому оснащению	скому техниче- скому оснащению	скому оснащению рабочих мест,	техническому оснащению рабо-
осваивает новое техно-	рабочих мест,	рабочих мест,	размещению ос-	чих мест, разме-
логическое оборудова-	размещению ос-	размещению ос-	новного и вспомо-	щению основного
ние	новного и вспомо-	новного и вспомо-	гательного обору-	и вспомогательно-
	гательного обору-	гательного обору-	дования	го оборудования
	дования	дования		15,,
Компетенция: ОПК-10.			производственную и э	кологическую без-
опасность на рабочих ме			-	•
•				

	T	1	I	
Результаты обучения	Неспособен при-	Ограниченно	Применяет мето-	Профессионально
по дисциплине (моду-	менять методы	применяет методы	ды профилактики	применяет методы
лю):	профилактики	профилактики	производственно-	профилактики
Индикатор:	производственно-	производственно-	го травматизма,	производственно-
ИД-1 _{ОПК-10} Изучил ос-	го травматизма,	го травматизма,	профессиональ-	го травматизма,
новы экологии и про-	профессиональ-	профессиональ-	ных заболеваний,	профессиональ-
мышленной безопас-	ных заболеваний,	ных заболеваний,	предотвращения	ных заболеваний,
ности	предотвращения	предотвращения	экологических	предотвращения
	экологических	экологических	нарушений; при-	экологических
	нарушений; не-	нарушений; огра-	меняет базовые	нарушений; целе-
	способен приме-	ниченно применя-	знания об эколо-	направленно при-
	нять базовые зна-	ет базовые знания	гической и про-	меняет базовые
	ния об экологиче-	об экологической	мышленной без-	знания об эколо-
	ской и промыш-	и промышленной	опасности в про-	гической и про-
	ленной безопасно-	безопасности в	фессиональной	мышленной без-
	сти в профессио-	профессиональной	деятельности	опасности в про-
	нальной деятель-	деятельности		фессиональной
	ности			деятельности
Результаты обучения	Не использует	Ограниченно ис-	Использует со-	Профессионально
по дисциплине (моду-	современные ме-	пользует совре-	временные мето-	использует совре-
лю):	тоды обеспечения	менные методы	ды обеспечения	менные методы
Индикатор:	безопасности	обеспечения без-	безопасности	обеспечения без-
ИД- $2_{\text{ОПК-}10}$ Контроли-	жизнедеятельно-	опасности жизне-	жизнедеятельно-	опасности жизне-
рует и обеспечивает	сти людей и их	деятельности лю-	сти людей и их	деятельности лю-
производственную	защиты при угрозе	дей и их защиты	защиты при угрозе	дей и их защиты
безопасность на рабо-	и возникновении	при угрозе и воз-	и возникновении	при угрозе и воз-
чих местах	чрезвычайных	никновении чрез-	чрезвычайных	никновении чрез-
IIIA Meetaa	ситуаций и воен-	вычайных ситуа-	ситуаций и воен-	вычайных ситуа-
	ных конфликтов	ций и военных	ных конфликтов	ций и военных
	ных конфликтов	конфликтов	ных конфликтов	конфликтов
Результаты обучения	Неспособен орга-	Участвует в орга-	Организует про-	Квалифицирован-
по дисциплине (моду-	низовывать про-	низации профес-	фессиональную	но организует
лю):	фессиональную	сиональной дея-	деятельность в	профессиональ-
Индикатор:	деятельность в			ную деятельность
V ИД- $3_{\text{ОПК-}10}$ Контроли-		тельности в соот-	соответствии с	в соответствии с
рует и обеспечивает	соответствии с	, ,	социально-	
экологическую без-	социально-	ально-значимыми	значимыми пред- ставлениями о	социально-
опасность на рабочих	значимыми пред-	представлениями о экологической		значимыми пред-
-	ставлениями о экологической		экологической	ставлениями о экологической
местах		безопасности	безопасности	
И	безопасности			безопасности
Компетенция: ОПК-11.				овременного иссле-
довательского оборудова				П 1
Результаты обучения	Неспособен со-	Демонстрирует	Составляет планы	Профессионально
по дисциплине (моду-	ставлять планы	ограниченное	эксперимента по	составляет планы
лю):	эксперимента по	умение составлять	изучению харак-	эксперимента по
Индикатор:	изучению харак-	планы экспери-	теристик средств	изучению харак-
ИД-1 _{ОПК-11} Планирует	теристик средств	мента по изуче-	и систем автома-	теристик средств
научные эксперименты	и систем автома-	нию характери-	тизации	и систем автома-
по изучению характе-	тизации	стик средств и		тизации
ристик средств и си-		систем автомати-		
стем автоматизации	77 - 7	зации		77 1
Результаты обучения	Неспособен реа-	Ограниченно реа-	Реализует методи-	Профессионально
по дисциплине (моду-	лизовывать мето-	лизует методики	ки проведения	реализует методи-
лю):	дики проведения	проведения экспе-	экспериментов по	ки проведения
Индикатор:	экспериментов по	риментов по зара-	заранее разрабо-	экспериментов по
ИД-20ПК-11 Организует	заранее разрабо-	нее разработан-	танным планам по	заранее разрабо-
и проводит научные	танным планам по	ным планам по	изучению харак-	танным планам по
эксперименты по изу-	изучению харак-	изучению харак-	теристик средств	изучению харак-
чению характеристик	теристик средств	теристик средств	и систем автома-	теристик средств
средств и систем авто-	и систем автома-	и систем автома-	тизации	и систем автома-
матизации	тизации	тизации		тизации
Результаты обучения	Неспособен ис-	Ограниченно ис-	Использует мето-	Профессионально
по дисциплине (моду-	пользовать мето-	пользует методы	ды поиска реше-	использует мето-

	T	T	ı	1
лю):	ды поиска реше-	поиска решений,	ний, применяемые	ды поиска реше-
Индикатор:	ний, применяемые	применяемые в	в системах искус-	ний, применяемые
ИД-3 _{ОПК-11} Проводит	в системах искус-	системах искус-	ственного интел-	в системах искус-
математическую и ста-	ственного интел-	ственного интел-	лекта; применяет	ственного интел-
тистическую обработ-	лекта; неспособен	лекта; неуверенно	методы корреля-	лекта; Професси-
ку опытных данных о	применять методы	применяет методы	ционного и ре-	онально применя-
характеристиках	корреляционного	корреляционного	грессионного ана-	ет методы корре-
средств и систем авто-	и регрессионного	и регрессионного	лиза, линейного и	ляционного и ре-
матизации	анализа, линейно-	анализа, линейно-	нелинейного про-	грессионного ана-
	го и нелинейного	го и нелинейного	граммирования	лиза, линейного и
	программирова-	программирова-	для математиче-	нелинейного про-
	ния для математи-	ния для математи-	ской и статисти-	граммирования
	ческой и стати- стической обра-	ческой и стати- стической обра-	ческой обработки опытных о	для математиче- ской и статисти-
	ботки опытных	ботки опытных		ческой обработки
			характеристиках	опытных данных о
	данных о характеристиках средств	данных о характе-	средств и систем автоматизации	
	и систем автома-	ристиках средств и систем автома-	автоматизации	характеристиках средств и систем
	тизации	тизации		автоматизации
Vounamannia: OTIV 12	<u>'</u>		TIIDOTI MADVII TOTII DI	
Компетенция: ОПК-12. Результаты обучения	Не соблюдает		дывать результаты вы Соблюдает требо-	Строго соблюдает
по дисциплине (моду-	требования ЕСКД,	Допускает нару- шения требований	вания ЕСКД,	требования ЕСКД,
лю):	ЕСПД, ЕСТД к	ЕСКД, ЕСПД,	ЕСПД, ЕСТД к	ЕСПД, ЕСТД к
лю). Индикатор:	оформлению тех-	ЕСТД к оформле-	оформлению тех-	оформлению тех-
ИД-1 _{ОПК-12} Оформляет	нической доку-	нию технической	нической доку-	нической доку-
результаты выполнен-	ментации	документации	ментации	ментации
ной работы в соответ-	ментации	документации	ментации	ментации
ствии с требованиями				
ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к				
оформлению докумен-				
тации				
Результаты обучения	Неспособен пуб-	Неуверенно до-	Способен публич-	Уверенно докла-
т сзультаты обучения	11CCHOCOCCH HVO-	1 11C V D C D C D D D D D D D D D D D D D D	CHOCOOCH HYOMMY	i 3 bedenno /iokiia-
по дисциплине (моду-	лично доклады-	кладывает пуб-	но докладывать о	дывает публично
по дисциплине (модулю):	лично доклады- вать о результатах	кладывает пуб- лично о результа-	но докладывать о результатах вы-	дывает публично о результатах вы-
по дисциплине (модулю): Индикатор:	лично доклады- вать о результатах выполненной ра-	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной	но докладывать о	дывает публично
по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-12} Публично	лично доклады- вать о результатах	кладывает пуб- лично о результа-	но докладывать о результатах вы-	дывает публично о результатах вы-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о резуль-	лично доклады- вать о результатах выполненной ра-	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной	но докладывать о результатах вы-	дывает публично о результатах вы-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной	лично доклады- вать о результатах выполненной ра-	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной	но докладывать о результатах вы-	дывает публично о результатах вы-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы	лично докладывать о результатах выполненной работы	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы	но докладывать о результатах выполненной работы	дывает публично о результатах выполненной работы
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен пуб-	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публич-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публич-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (моду-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презенто-	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует ре-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю):	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты вы-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выпол-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной ра	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует ре-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты вы-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выпол-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной ра	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты вы-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выпол-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы- полненной работы	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13.	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять облособен применать облособен применать облособен применать облособен применать облособен	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы- полненной работы	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13.1 томатизации технологич	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и пр	кладывает пуб- лично о результа- тах выполненной работы Неуверенно пуб- лично презентует результаты вы- полненной работы стандартные методы р	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы овании систем ав-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и пр	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частич-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы расчета при проектиро	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профес-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (моду-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять сремулировать кри-	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулиро-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы сасчета при проектиромулировать кри-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы овании систем ав- Способен профессионально сфор-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. Томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю):	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и пр Неспособен сформулировать критерии качества	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии ка-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать кри-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять предессов и применять предествать и процессов и применять процессов и применять процессов и применять процессов и применять процессов и процес	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количе-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. Томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчиты-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять критерии качества проекта и количественно оценить	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Ввании систем ав- Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количе-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять при неспособен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить опти-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Ввании систем ав- Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. Томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проект	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы розводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность приня-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проект	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. Томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, опре-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и принессов и принества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы розводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Ввании систем ав- Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проект-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. ОТОВ В В В В В В В В В В В В В В В В В	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять сеских процессов и применятых проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проек-	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы розводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при рас-	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектих	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и прини-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектиро-	подокладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проек-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13.1 томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и принессов и принессов и проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы Стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13. томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и прини-	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и применять критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы Стандартные методы розводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автома-	подокладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Вании систем ав- Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы
по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы Компетенция: ОПК-13.1 томатизации технологич Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные	лично докладывать о результатах выполненной работы Неспособен публично презентовать результаты выполненной работы Способен применять еских процессов и принессов и принессов и проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы	кладывает публично о результатах выполненной работы Неуверенно публично презентует результаты выполненной работы Стандартные методы роизводств Способен частично сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и	но докладывать о результатах выполненной работы Способен публично презентовать результаты выполненной работы Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы	дывает публично о результатах выполненной работы Уверенно публично презентует результаты выполненной работы Способен профессионально сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании сред-

	жаажа <i>а-Е</i>	one ovvv	anaaa6	omo o o 6
по дисциплине (моду-	неспособность	ограниченную	способность при-	способность про-
лю):	применять совре-	способность при-	менять современ-	фессионально
Индикатор:	менные методы	менять современ-	ные методы рас-	применять совре-
ИД-20ПК-13 Применяет	расчета и проек-	ные методы рас-	чета и проектиро-	менные методы
современные методы	тирования средств	чета и проектиро-	вания средств и	расчета и проек-
расчета и проектиро-	и систем автома-	вания средств и	систем автомати-	тирования средств
вания средств и систем	тизации, обеспе-	систем автомати-	зации, обеспечи-	и систем автома-
автоматизации, обес-	чивать принятие	зации, обеспечи-	вать принятие	тизации, обеспе-
печивает принятие	оптимальных кон-	вать принятие	оптимальных кон-	чивать принятие
оптимальных кон-	структорских и производственных	оптимальных кон- структорских и	структорских и производственных	оптимальных кон-
структорских и произ- водственных решений	решений; рассчи-	производственных	решений; рассчи-	структорских и производственных
водственных решении	тывать с исполь-	решений; рассчи-	тывать с исполь-	решений; профес-
	зованием совре-	тывать с исполь-	зованием совре-	сионально рассчи-
	менных методов	зованием совре-	менных методов	тывать с исполь-
		менных методов		зованием совре-
	параметры		параметры средств и систем	_
	средств и систем автоматизации	параметры	-	менных методов параметры
		средств и систем	автоматизации	
	при их проектиро-	автоматизации	при их проектиро-	средств и систем
	вании, обеспечи-	при их проектиро- вании, обеспечи-	вании, обеспечи-	автоматизации
	вающие опти-		вающие опти-	при их проектиро-
	мальность про- ектных решений	вающие опти- мальность про-	мальность про- ектных решений	вании, обеспечи- вающие опти-
	ектных решении	*	ектных решении	'
		ектных решений		мальность про-
D	II	0	D	ектных решений
Результаты обучения	Не владеет совре-	Ограниченно вла-	Владеет совре-	Профессионально
по дисциплине (моду-	менными про-	деет современны-	менными про-	владеет современ-
лю):	граммными сред-	ми программными	граммными сред-	ными программ-
Индикатор:	ствами автомати-	средствами авто-	ствами автомати-	ными средствами
ИД-Зопк-13 Использует	зированного про-	матизированного	зированного про-	автоматизирован-
современные компьютерные технологии при	ектирования средств и систем	проектирования средств и систем	ектирования средств и систем	ного проектирования средств и си-
проектировании	автоматизации	автоматизации	автоматизации	стем автоматиза-
проектировании средств и систем авто-	автоматизации	автоматизации	автоматизации	
матизации				ции
Компетенция: ОПК-14.	I Способен разрабатыв:	ать апгоритмы и комп	<u> </u> 	I приголные лля
практического применен		ать алгоритмы и комп	виотерные программы	і, пригодные для
Результаты обучения	Неспособен ис-	Неуверенно ис-	Использует ос-	Профессионально
по дисциплине (моду-	пользовать основ-	пользует основ-	новные алгорит-	использует основ-
лю):	ные алгоритмиче-	ные алгоритмиче-	мические структу-	ные алгоритмиче-
Индикатор:	ские структуры;	ские структуры;	ры; знает основ-	ские структуры;
ИД-1 _{ОПК-14} Изучил ос-	не знает основные	поверхностно зна-	ные способы за-	глубоко знает ос-
новы алгоритмизации	способы записи	ет основные спо-	писи алгоритмов и	новные способы
и программирования	алгоритмов и кон-	собы записи алго-	конструирования	записи алгоритмов
п программирования	струирования про-	ритмов и констру-	программ с ис-	и конструирова-
	грамм с использо-	ирования про-	пользованием раз-	ния программ с
	ванием различных	грамм с использо-	личных алгорит-	использованием
	алгоритмических	ванием различных	мических языков	различных алго-
	языков	алгоритмических	MII IOOKIIA ADDIKUD	ритмических язы-
		языков		ков
Результаты обучения	Неспособен ис-	Неуверенно ис-	Использует стан-	Профессионально
по дисциплине (моду-	пользовать стан-	пользует стан-	дартные и соб-	использует стан-
лю):	дартные и соб-	дартные и соб-	ственные структу-	дартные и соб-
Индикатор:	ственные структу-	ственные структу-	ры данных, базо-	ственные структу-
ИД-2 _{ОПК-14} Разрабаты-	ры данных, базо-	ры данных, базо-	вые и собственные	ры данных, базо-
вает алгоритмы реше-	вые и собственные	вые и собственные	алгоритмы их об-	вые и собственные
ния задач профессио-	алгоритмы их об-	алгоритмы их об-	работки; исполь-	алгоритмы их об-
нальной деятельности	работки; не владе-	работки; неуве-	зует современные	работки; профес-
	ет современными	ренно использует	методы и средства	сионально исполь-
	методами и сред-	современные ме-	разработки алго-	зует современные
	ствами разработки	тоды и средства	ритмов при реше-	методы и средства
	алгоритмов при	разработки алго-	нии задач профес-	разработки алго-
	решении задач	ритмов при реше-	сиональной дея-	ритмов при реше-
ĺ	гошонин эада г	Firmon ubu beme-	-поншиний дол	Lurinon ubu beme-

	профессиональной деятельности	нии задач профессиональной дея-	тельности	нии задач профессиональной дея-
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-14} Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического	Не использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	тельности Неуверенно использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	Использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления	тельности Профессионально использует совре- менные методы и средства разра- ботки программ- ного обеспечения систем управле- ния
применения при решении задач профессиональных деятельности				
Компетенция: ПК-1. Спо				рекомендации по
его автоматизации с учет				П 1
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ПК-1} Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	Неспособен разрабатывать планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составлять научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Неуверенно разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, непрофессионально составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и органи-	Разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Профессионально разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ПК-1} Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты	Не знает методики проведения эксперимента; неспособен проводить эксперимент по заданным методикам; проводить математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	заций Поверхностно знает методики проведения эксперимента; неуверенно проводит эксперимент по заданным методи- кам; неуверенно проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Глубоко знает методики проведения эксперимента; уверенно проводит эксперимент по заданным методикам; уверенно проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-З _{ПК-1} Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в	Неспособен вы- полнять сбор и анализ научно- технической ин- формации, отече- ственного и зару- бежного опыта в области автомати- зации технологи- ческих процессов	Выполняет ча- стичный сбор и анализ научно- технической ин- формации, отече- ственного и зару- бежного опыта в области автомати- зации технологи- ческих процессов	Выполняет сбор и анализ научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств	Профессионально выполняет сбор и анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов

области автоматизации	и производств	и производств		и производств		
технологических про-						
цессов и производств						
	Компетенция: ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования					
		рормационных техно. Ограниченно спо-				
Результаты обучения по дисциплине (моду-	Неспособен рас- считывать и про-	собен рассчиты-	Способен рассчи- тывать и проекти-	Профессионально рассчитывает и		
лю):	ектировать сред-	вать и проектиро-	ровать средства и	проектирует сред-		
лю). Индикатор:	ства и системы	вать средства и	системы автома-	ства и системы		
ИД- $1_{\Pi K-2}$ Рассчитывает	автоматизации в	системы автома-	тизации в соответ-	автоматизации в		
и проектирует средства	соответствии с	тизации в соответ-	ствии с заранее	соответствии с		
и системы автоматиза-	заранее опреде-	ствии с заранее	определенными	заранее опреде-		
ции в соответствии с	ленными требова-	определенными	требованиями	ленными требова-		
техническим заданием	ниями	требованиями	-F	ниями		
Результаты обучения	Неспособен раз-	Неуверенно раз-	Разрабатывает	Профессионально		
по дисциплине (моду-	рабатывать техни-	рабатывает техни-	технико-	разрабатывает		
лю):	ко-экономическое	ко-экономическое	экономическое	технико-		
Индикатор:	обоснование про-	обоснование про-	обоснование про-	экономическое		
ИД-2пк-2 Составляет	екта, доказываю-	екта, доказываю-	екта, доказываю-	обоснование про-		
технико-	щее экономиче-	щее экономиче-	щее экономиче-	екта, доказываю-		
экономическое обос-	ское или техниче-	ское или техниче-	ское или техниче-	щее экономиче-		
нование проектных	ское преимуще-	ское преимуще-	ское преимуще-	ское или техниче-		
работ, оценивает оп-	ство разрабатыва-	ство разрабатыва-	ство разрабатыва-	ское преимуще-		
тимальность принятого	емой системы	емой системы	емой системы	ство разрабатыва-		
проектного решения	управления	управления	управления	емой системы		
				управления		
Результаты обучения	Неспособен Рас-	Рассчитывает и	Рассчитывает и	Профессионально		
по дисциплине (моду-	считывать и про-	проектирует эле-	проектирует сред-	рассчитывает и		
лю):	ектировать сред-	менты средств и	ства и системы	проектирует сред-		
Индикатор:	ства и системы	фрагменты систем	управления на	ства и системы		
ИД-3 _{ПК-2} Выполняет сбор и анализ исход-	управления на	управления на	основе предвари- тельно собранных	управления на		
ных данных для расче-	основе предвари- тельно собранных	основе предвари- тельно собранных	и проанализиро-	основе предвари- тельно собранных		
та и проектирования	и проанализиро-	и проанализиро-	ванных исходных	и проанализиро-		
средств и систем	ванных исходных	ванных исходных	данных с исполь-	ванных исходных		
управления с исполь-	данных с исполь-	данных с исполь-	зованием совре-	данных с исполь-		
зованием современных	зованием совре-	зованием совре-	менных информа-	зованием совре-		
информационных тех-	менных информа-	менных информа-	ционных техноло-	менных информа-		
нологий	ционных техноло-	ционных техноло-	гий	ционных техноло-		
	гий	гий		гий		
Компетенция: ПК-3. Спо	особен использовать с	редства и системы ав	томатизации, контрол	ія, диагностики,		
испытаний, управления і	производством, жизне	нным циклом продук	ции и ее качеством			
Результаты обучения	Не умеет внедрять	Демонстрирует	Демонстрирует	Способен внед-		
по дисциплине (моду-	на производстве	ограниченные	навыки внедрения	рять на производ-		
лю):	современных ме-	навыки внедрения	на производстве	стве современные		
Индикатор:	тодов и средств	на производстве	современных ме-	методы и средства		
ИД-1 _{ПК-3} Внедряет на	автоматизации в	современных ме-	тодов и средств	автоматизации в		
производстве совре-	ходе подготовки	тодов и средств	автоматизации в	ходе подготовки		
менные методы и сред-	производства но-	автоматизации в	ходе подготовки	производства но-		
ства автоматизации в	вой продукции,	ходе подготовки	производства но-	вой продукции,		
ходе подготовки про- изводства новой про-	оценивать ее ин-	производства но- вой продукции,	вой продукции, оценивания ее	оценивать ее ин-		
дукции, оценивает ее	тенциала	оценивания ее	инновационного	новационного по- тенциала		
инновационного по-	топциала	инновационного	потенциала	топщиала		
тенциала		потенциала				
Результаты обучения	Не умеет осваи-	Демонстрирует	Демонстрирует	Способен осваи-		
по дисциплине (моду-	вать средства и	ограниченное	умение осваивать	вать средства и		
лю):	системы автома-	умение осваивать	средства и систе-	системы автома-		
Индикатор:	тизации, управле-	средства и систе-	мы автоматиза-	тизации, управле-		
ИД-2 _{ПК-3} Осваивает	ния, контроля,	мы автоматиза-	ции, управления,	ния, контроля,		
средства и системы	диагностики, ис-	ции, управления,	контроля, диагно-	диагностики, ис-		
автоматизации, управ-	пытаний и управ-	контроля, диагно-	стики, испытаний	пытаний и управ-		

ления, контроля, диа-	ления изготовле-	стики, испытаний	и управления из-	ления изготовле-
гностики, испытаний и	нием продукции	и управления из-	готовлением про-	нием продукции
управления изготовле-		готовлением про-	дукции	
нием продукции		дукции		
Результаты обучения	Не способен вы-	Имеет ограничен-	Имеет навыки	Способен выпол-
по дисциплине (моду-	полнять техниче-	ные навыки тех-	технического	нять техническое
лю):	ское оснащение	нического осна-	оснащения рабо-	оснащение рабо-
Индикатор:	рабочих мест,	щения рабочих	чих мест, разме-	чих мест, разме-
ИД-3 _{ПК-3} Выполняет	размещение ос-	мест, размещения	щения основного	щение основного
работы по техническо-	новного и вспомо-	основного и вспо-	и вспомогательно-	и вспомогательно-
му оснащению рабочих	гательного обору-	могательного обо-	го оборудования,	го оборудования,
мест, размещению ос-	дования, средств	рудования,	средств автомати-	средств автомати-
новного и вспомога-	автоматизации,	средств автомати-	зации, управле-	зации, управле-
тельного оборудова-	управления, кон-	зации, управле-	ния, контроля,	ния, контроля,
ния, средств автомати-	троля, диагности-	ния, контроля,	диагностики и	диагностики и
зации, управления,	ки и испытаний.	диагностики и	испытаний.	испытаний.
контроля, диагностики		испытаний.		
и испытаний				

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

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, оценка работы рецензентом и другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

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 автоматизация технологических процессов и производств;
- слабое владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии.

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

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

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт (фили	(ал) <i>Невинномысский і</i>	технологический
Кафедра <u>Инфор.</u>	<u>мационных систем, эл</u>	ектропривода и автоматики
	поряжением по инст	
OT «»	20 г. №	
		Зав. кафедрой информационных систем
	аявке организации	электропривода и автоматики
(предприятия) _		
		(уч. степень, уч. звание, ФИО)
		(подпись зав. кафедрой)
ВЫП	УСКНАЯ КВА Ј	ІИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
		(наименование ВКР)
Рецензенты:		Выполнил:
	(ФИО)	(ФИО)
		студент(ка) курса, группы
(уч. степе	нь, уч. звание, должность)	направления подготовки <u>15.03.04</u>
Нормоконтроле	p:	<u>Автоматизация технологических процессов</u>
	_	и производств
	(ФИО)	направленность (профиль)
		Информационно-управляющие системы
(уч. cmene.	нь, уч. звание, должность)	формы обучения
	(подпись)	(подпись)
Дата защиты		Руководитель:
«»	20 г	туководитель.
``	1.	(ФИО)
Опенка		
		(уч. степень, уч. звание, должность)
		(подпись)

Ставрополь, 20____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт (филиал) Невинномысский техноло	гический
Кафедра Информационных систем, электропр	ривода и автоматики
Направление подготовки 15.03.04 Автомати	
и производств	-,
Направленность (профиль) <u>Информационно</u>	управляющие системы
	УТВЕРЖДАЮ
	Зав. кафедрой
	подпись, инициалы, фамилия
	«»20г.
ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВА	АЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
Студентфамилия, имя, отчество	группа
1. Тема	
Утверждена распоряжением по институту	от «» 20 г.
2. Срок представления работы к защите «>	> r.
3. Исходные данные для исследования Описа	ние предметной области; технологический
регламент; описание требований к системе уг	<i>правления</i>
4. Содержание выпускной квалификационной	
4.1 Аналитический раздел	
4.2 Проектный раздел	
4.3 Расчетный раздел	
4.3 Безопасность и экологичность	-
4.4 Экономический раздел	
Приложение	
Дата выдачи задания	
Руководитель работы	
подпись	дата инициалы, фамилия
Консультанты:	
по безопасности и экологичности	
подпись	дата инициалы, фамилия
по экономическому разделу	
по экономи ческом у разделу	дата инициалы, фамилия
Задание к исполнению принял «»	20 г
ондание к пенолиению принял «	201подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инст	итут (филиал) <u>Невинномысский технологический</u>				
Кафедра Информационных систем, электропривода и автоматики					
	равление подготовки <u>15.03.04 Автоматизация те</u>				
u npo	изводств				
Напр	равленность (профиль) <u>Информационно-управляю</u>	ощие системы			
	КАЛЕНДАРНЫЙ П	ІЛАН			
Фами	лия, имя, отчество (полностью)				
	DICE				
Тема	BKP				
Dancor	водитель				
	ультанты				
Rone.	yibianibi				
No	Наименование этапов выполнения выпускной	Срок выполнения	П		
п/п	квалификационной работы	работы	Примечание		
1.	Выбор темы студентом	•			
2.	Выдача задания				
3.	Начало работы над ВКР				
4.	Разделы ВКР				
5.	Введение				
6.	Аналитический раздел				
7.	Проектный раздел				
8.	Расчетный раздел				
9.	Безопасность и экологичность				
10.	Экономический раздел				
11.	Заключение				
12.	Предварительная защита ВКР				
13.	Сдача ВКР на кафедру				
14.	Ознакомление студента с отзывом				
15.	Сдача ВКР, отзыва в ГЭК				
16.	Защита в ГЭК				
Руков	водитель				
	Подпись, ФИО				
Зав. к	афедрой		-		
	Подпись, ФИО				
<<	» 20 г.				

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Выпускная	квалификационная	работа №	

Студента	
Направления подготовки	
Группы	_
Защищена дата защить	ı .
Распоряжение об утверждении темы ВКР от «	_» 20 г. №
	Пояснительная записка страниц
	Чертежи (таблицы) листов
Подпись и Ф.И.О. лица, принявшего документы н	ла кафедру

Примечание: данный титул заполняется, наклеивается на ВКР, текст пояснительной записки вместе с чертежами перевязывается, приклеивается наклейка, ставится подпись лица, принявшего работу на кафедру и печать дирекции института (филиала). Работы хранятся по направлениям подготовки с указанием академических групп.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт (филиал) <u>Невинномысский технологический</u> Кафедра <u>Информационных систем, электропривода и автоматики</u>

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

студента_
фамилия, имя, отчество студента
направления подготовки
направленности (профиля)
над выпускной квалификационной работой на тему
Руководитель выпускной квалификационной работы
фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание и должность
1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением директора института, и заданию на ВКР
2. Характеристика работы студента в период выполнения выпускной квалификационной работы
3. Оценка студента как специалиста
4. Замечания руководителя
5. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требованиям, заключение об уровне освоения компетенций, рекомендуемая оценка: отлично хорошо, удовлетворительно)
6. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии
«» 20 г. Подпись руководителя

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Фамилия, имя, отчество студента				
Выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»				
Направление подготовки				
Направленность (профиль)				
Дата предоставления выпускной квалификационной работы на рецензию				
Дата возвращения выпускной квалификационной работы				
Фамилия, имя, отчество и должность рецензента (при наличии ученая степень и звание)				
«»20 г. Подпись рецензента				

Памятка рецензенту: При рецензировании ВКР просим учесть, что рецензия должна содержать заключения:

- об актуальности темы;
- о степени обоснованности темы и соответствия выполненной выпускной квалификационной работы заданию;
- целесообразности постановки задач исследования;
- уровне и качестве теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- полноте и проблемности вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- объеме экспериментальных исследований и возможности внедрения в производство;
- характеристике каждого раздела работы /проекта и степени использования выпускником последних достижений науки и техники;
- оценке качества пояснительной записки и графической части;
- перечне положительных качеств ВКР и основных недостатках; критические замечания;
- теоретической и практической значимости работы;
- о степени самостоятельности разработки;
- об уровне освоения компетенций и готовности выпускника к практической деятельности;
- дать общую оценку выпускной квалификационной работы.

приложение ж

Спецификация по ГОСТ 21.110-2013

	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
Перв. примен.							
ob. np							
Nej							
z							
Cnpaß. N							
J							
	+						
0							
ı dam							
Подп. и дата							
дфул.							
Инб.N д							
	_						
N.GHL							
Взам.инв.N							
Зата							
Подп. и дата		Ш	\perp				
Под		Л	S CON INT	далил Пад- И			
Ŋ,	Pa	зра	LM IN δ.	докум. Подп. Дата	Лит.	/lucm	Листов
Инв.N подл.	Про				1		
1HB.	H.Ko Yml	ЭНП					