

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:32:30

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

«_____» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

«Преддипломная практика»

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Реализуется в 8 семестре	

Ставрополь 2022 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики «Преддипломная практика» по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств является закрепление и углубление теоретических знаний обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-1_{УК-2}, ИД-2_{УК-2}, ИД-3_{УК-2}, ИД-1_{УК-8}, ИД-2_{УК-8}, ИД-3_{УК-8}, ИД-1_{УК-10}, ИД-2_{УК-10}, ИД-3_{УК-10}, ИД-1_{ОПК-1}, ИД-2_{ОПК-1}, ИД-3_{ОПК-1}, ИД-1_{ОПК-2}, ИД-2_{ОПК-2}, ИД-3_{ОПК-2}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-2_{ОПК-3}, ИД-3_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-5}, ИД-2_{ОПК-5}, ИД-3_{ОПК-5}, ИД-1_{ОПК-6}, ИД-2_{ОПК-6}, ИД-3_{ОПК-6}, ИД-1_{ОПК-7}, ИД-2_{ОПК-7}, ИД-3_{ОПК-7}, ИД-1_{ОПК-8}, ИД-2_{ОПК-8}, ИД-3_{ОПК-8}, ИД-1_{ОПК-9}, ИД-2_{ОПК-9}, ИД-3_{ОПК-9}, ИД-1_{ОПК-10}, ИД-2_{ОПК-10}, ИД-3_{ОПК-10}, ИД-1_{ОПК-12}, ИД-2_{ОПК-12}, ИД-3_{ОПК-12}, ИД-1_{ОПК-13}, ИД-2_{ОПК-13}, ИД-3_{ОПК-13}, ИД-1_{ОПК-14}, ИД-2_{ОПК-14}, ИД-3_{ОПК-14}, ИД-1_{ПК-1}, ИД-2_{ПК-1}, ИД-3_{ПК-1}, ИД-1_{ПК-2}, ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-2_{ПК-3}, ИД-3_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-4}, ИД-3_{ПК-4} в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Преддипломная практика предназначена для углубления теоретических знаний и совершенствования практических навыков, полученных при изучении дисциплин рабочего учебного плана по направлению подготовки 15.03.04. Она предназначена для сбора материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к обязательной части блока Б2 образовательной программы. Ее освоение происходит в 8 семестре.

Практика базируется на следующих дисциплинах:

- Автоматизация технологических процессов и производств.
- Проектирование автоматизированных систем.
- Технологическая практика.

Для освоения программы практики обучающийся должен знать основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; методы анализа (расчета) автоматизированных технических систем; способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования технических и программных систем; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов.

Для освоения программы практики обучающийся должен уметь выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; обосновано выбирать многофункциональное оборудование; составлять программу модернизации морально устаревшего оборудования.

Для освоения программы практики обучающийся должен владеть навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками анализа технологических процессов, как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.

Для освоения программы практики у обучающегося должны быть сформированы компетенции ИД-1_{УК-2}, ИД-1_{УК-2}, ИД-1_{УК-2}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-5}, ИД-2_{ОПК-5}, ИД-3_{ОПК-5}, ИД-1_{ОПК-6}, ИД-2_{ОПК-6}, ИД-3_{ОПК-6}, ИД-1_{ОПК-7}, ИД-2_{ОПК-7}, ИД-3_{ОПК-7}, ИД-1_{ОПК-8}, ИД-2_{ОПК-8}, ИД-3_{ОПК-8}, ИД-1_{ОПК-9}, ИД-2_{ОПК-9}, ИД-3_{ОПК-9}, ИД-1_{ОПК-10}, ИД-2_{ОПК-10}, ИД-3_{ОПК-10}, ИД-1_{ОПК-12}, ИД-1_{ОПК-13}, ИД-1_{ОПК-13}, ИД-1_{ОПК-13}, ИД-1_{ПК-2}, ИД-2_{ПК-2}, ИД-3_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-2_{ПК-3}, ИД-3_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-4}, ИД-3_{ПК-4}.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при прохождении государственной итоговой аттестации, подготовке и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на специализированных предприятиях, ориентированных на область профессиональной деятельности. Основные предприятия, являющиеся базами практик:

- АО «Невинномысский Азот», г. Невинномысск;
- АО «Арнест», г. Невинномысск;
- ПАО «ЭнелРоссия» (филиал «Невинномысская ГРЭС»), г. Невинномысск;
- ЗИП «Энергомера» (филиал АО «Концерн «Энергомера»), г. Невинномысск.

Практика проводится в 8 семестре (продолжительность 4 недели).

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода.	Применяет системный подход при анализе проблемной ситуации
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	Определяет альтернативные варианты решений проблемы на основе отобранной и систематизированной информации
	ИД-3 _{УК-1} Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Оценивает риски возможных решений проблемы, выбирает оптимальный вариант ее решения
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	ИД-1 _{УК-2} Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач.	Формулирует постановку задач, обеспечивающих достижение цели; прогнозирует ожидаемые результаты решения элементарных задач
	ИД-2 _{УК-2} Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующего	Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; выбирает опти-

	щих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	мальный способ решения простых задач проекта заявленного качества и за установленное время
	ИД-3 _{УК-2} Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Анализирует простые способы решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывает план работы над проектом автоматизированной системы, обеспечивающим достижение поставленных целей, соблюдение сроков выполнения работ и затрат, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности. классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.	Анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; классифицирует методы защиты населения от опасностей возникающих в мирное время и при ведении военных действий
	ИД-2 _{УК-8} Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.	Создает и поддерживает условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте; обеспечивает собственную безопасность, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	ИД-3 _{УК-8} Использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Применяет базовые знания о безопасных условиях жизнедеятельности в профессиональной деятельности; выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обес-

		печения комфортных условий жизнедеятельности
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-10} Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Анализирует основные документы, регламентирующие экономическую жизнь общества; оценивает информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики государства
	ИД-2 _{УК-10} Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Анализирует основные виды личных доходов, основные виды расходов, в том числе обязательные, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты
	ИД-3 _{УК-10} Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования; демонстрирует умение вести личный бюджет
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет основные законы в области естественнонаучных и общетеchnических дисциплин.	Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации
	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Демонстрирует способность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений
	ИД-3 _{ОПК-1} Проводит теоретические и эксперимен-	Владеет современными программными средствами

	тальные исследования в профессиональной деятельности.	автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ИД-1 _{ОПК-2} Использует основные принципы обработки информации.	Выбирает средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	Демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах
	ИД-3 _{ОПК-2} Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации.	Демонстрирует понимание парадигмы искусственного интеллекта, представления знаний в интеллектуальных системах управления; применяет новые методы решения задач автоматизации технологических процессов и производств; проводит сравнительный анализ и обосновывает выбор модели и средств представления знаний при решении задач автоматизации
ОПК-3. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.	ИД-1 _{ОПК-3} Использует нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации.	Соблюдает нормативные экономические, экологические, социальные и другие ограничения при создании средств и систем автоматизации
	ИД-2 _{ОПК-3} Проектирует средства автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	Выбирает методы и средства измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества вещества, показателей качества сырья и материалов
	ИД-3 _{ОПК-3} Проектирует системы автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.	Разрабатывает все виды обеспечений автоматизированных систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использова-	ИД-1 _{ОПК-5} Использует полную номенклатуру нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельно-	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных

нием стандартов, норм и правил	стью.	систем
	ИД-2 _{ОПК-5} Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Соблюдает стандарты, нормы и правила оформления технической документации
	ИД-3 _{ОПК-5} Участвует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации.	Демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} Использует источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Находит источники информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации.
	ИД-2 _{ОПК-6} Анализирует, систематизирует и обобщает информацию 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
	ИД-3 _{ОПК-6} Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	Применяет информационные технологии для анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	ИД-1 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы рационально.	Соблюдает правила рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
	ИД-2 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы экологично.	Соблюдает правила экологически безопасного использования сырьевых и энергетических ресурсов
	ИД-3 _{ОПК-7} Использует сырьевые и энергетические ресурсы безопасно.	Соблюдает правила технологически безопасного использования сырьевых и энергетических ресурсов
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделе-	ИД-1 _{ОПК-8} Изучил основы экономики и организации производства.	Демонстрирует знание основ экономики и организации производства.
	ИД-2 _{ОПК-8} Анализирует за-	Демонстрирует умение

ний.	траты на обеспечение деятельности производственных подразделений.	анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.
	ИД-3 _{ОПК-8} Анализирует экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.	Демонстрирует умение анализировать экономическую эффективность функционирования производственных подразделений.
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.	ИД-1 _{ОПК-9} Усвоил принципы функционирования технологического оборудования.	Демонстрирует знание принципов функционирования технологического оборудования.
	ИД-2 _{ОПК-9} Усвоил правила эксплуатации технологического оборудования.	Демонстрирует знание правила эксплуатации технологического оборудования.
	ИД-3 _{ОПК-9} Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование.	Демонстрирует навыки внедрения и освоения нового технологического оборудования.
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	ИД-1 _{ОПК-10} Изучил основы экологии и промышленной безопасности.	Демонстрирует знание основы экологии и промышленной безопасности.
	ИД-2 _{ОПК-10} Контролирует и обеспечивает производственную безопасность на рабочих местах.	Имеет навыки контроля и обеспечения производственной безопасности на рабочих местах.
	ИД-3 _{ОПК-10} Контролирует и обеспечивает экологическую безопасность на рабочих местах.	Имеет навыки контроля и обеспечения экологической безопасности на рабочих местах.
ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	ИД-1 _{ОПК-12} Оформляет результаты выполненной работы в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению документации.	Соблюдает требования ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД к оформлению технической документации
	ИД-2 _{ОПК-12} Публично докладывает о результатах выполненной работы.	Способен публично докладывать о результатах выполненной работы
	ИД-3 _{ОПК-12} Публично презентует результаты выполненной работы.	Способен публично презентовать результаты выполненной работы
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.	ИД-1 _{ОПК-13} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации, определяет критерии качества проекта и принимает оптимальные проектные решения.	Способен сформулировать критерии качества проекта и количественно оценить оптимальность принятых проектных решений при расчете и проектировании средства и системы автоматизации
	ИД-2 _{ОПК-13} Применяет со-	Демонстрирует способ-

	временные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивает принятие оптимальных конструкторских и производственных решений.	ность применять современные методы расчета и проектирования средств и систем автоматизации, обеспечивать принятие оптимальных конструкторских и производственных решений; рассчитывать с использованием современных методов параметры средств и систем автоматизации при их проектировании, обеспечивающие оптимальность проектных решений
	ИД-3 _{ОПК-13} Использует современные компьютерные технологии при проектировании средств и систем автоматизации.	Владеет современными программными средствами автоматизированного проектирования средств и систем автоматизации
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 _{ОПК-14} Изучил основы алгоритмизации и программирования.	Использует основные алгоритмические структуры; знает основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков
	ИД-2 _{ОПК-14} Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности.	Использует стандартные и собственные структуры данных, базовые и собственные алгоритмы их обработки; использует современные методы и средства разработки алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ОПК-14} Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач профессиональной деятельности.	Использует современные методы и средства разработки программного обеспечения систем управления
ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы	ИД-1 _{ПК-1} Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.	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 про-

		мышленных предприятий и организаций
	ИД-2 _{ПК-1} Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты.	Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.
	ИД-3 _{ПК-1} Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.	Выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК-2. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.	ИД-1 _{ПК-2} Рассчитывает и проектирует средства и системы автоматизации в соответствии с техническим заданием.	Способен рассчитывать и проектировать средства и системы автоматизации в соответствии с заранее определенными требованиями
	ИД-2 _{ПК-2} Составляет технико-экономическое обоснование проектных работ, оценивает оптимальность принятого проектного решения.	Разрабатывает технико-экономическое обоснование проекта, доказывающее экономическое или техническое преимущество разрабатываемой системы управления
	ИД-3 _{ПК-2} Выполняет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств и систем управления с использованием современных информационных технологий.	Рассчитывает и проектирует средства и системы управления на основе предварительно собранных и проанализированных исходных данных с использованием современных информационных технологий
ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ИД-1 _{ПК-3} Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала.	Демонстрирует навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного потенциала.
	ИД-2 _{ПК-3} Осваивает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и	Демонстрирует умение осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диа-

	управления изготовлением продукции.	гностики, испытаний и управления изготовлением продукции.
	ИД-3 _{ПК-3} Выполняет работы по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	Имеет навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.
ПК-4. Способен участвовать в разработке мероприятий по повышению качества продукции, освоению новой техники и технологий, планированию работ по стандартизации и сертификации, организации работ малых коллективов исполнителей.	ИД-1 _{ПК-4} Использует методы повышения качества продукции, освоения новой техники и технологий.	Демонстрирует навыки применения методов повышения качества продукции, освоения новой техники и технологий
	ИД-2 _{ПК-4} Планирует работы по стандартизации и сертификации продукции.	Демонстрирует умение планировать работы по стандартизации и сертификации продукции.
	ИД-3 _{ПК-4} Организует работу малых коллективов исполнителей.	Демонстрирует навыки организации работы малых коллективов исполнителей.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики «Преддипломная практика» составляет 6 зачетных единиц, 162 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовка к проведению практики Ознакомление с местами проведения практики	ИД-1 _{УК-8} , ИД-2 _{УК-8} , ИД-3 _{УК-8} , ИД-1 _{ОПК-9} , ИД-2 _{ОПК-9} , ИД-1 _{УК-10} , ИД-2 _{УК-10} , ИД-3 _{УК-10}	Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	1,5	Собеседование
Проведение экскурсий на базовые предприятия Изучение технологических процессов, установок, производств как технологических объектов управления, соответствующих теме выпускной квалификационной работы; анализ существующего уровня авто-	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-1 _{УК-8} , ИД-2 _{УК-8} , ИД-3 _{УК-8} , ИД-1 _{УК-10} , ИД-2 _{УК-10} , ИД-3 _{УК-10} , ИД-1 _{ОПК-2} , ИД-2 _{ОПК-2} , ИД-3 _{ОПК-2} ,	Сбор и обработка литературного и фактического материала	133,5	Собеседование

<p>матизации технологических процессов и производств; изучение современных подходов к проектированию промышленных систем автоматизации; изучение перспективных направлений развития систем автоматизации; анализ мероприятий по охране труда и окружающей среды; сбор информации об источниках экономической эффективности системы автоматизации.</p>	<p>ИД-1 опк-3, ИД-2 опк-3, ИД-3 опк-3, ИД-1 опк-6, ИД-2 опк-6, ИД-3 опк-6, ИД-1 опк-7, ИД-2 опк-7, ИД-3 опк-7, ИД-1 опк-8, ИД-2 опк-8, ИД-3 опк-8, ИД-1 опк-9, ИД-2 опк-9, ИД-3 опк-9, ИД-1 опк-10, ИД-2 опк-10, ИД-3 опк-10, ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3 ПК-2, ИД-1 ПК-3, ИД-2 ПК-3, ИД-3 ПК-3, ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4</p>			
<p>Подготовка и защита отчета о прохождении практики</p>	<p>ИД-1 ук-2, ИД-2 ук-2, ИД-3 ук-2, ИД-1 опк-1, ИД-2 опк-1, ИД-3 опк-1, ИД-1 опк-5, ИД-2 опк-5, ИД-3 опк-5, ИД-1 опк-12, ИД-2 опк-12, ИД-3 опк-12, ИД-1 опк-13, ИД-2 опк-13, ИД-3 опк-13, ИД-1 опк-14, ИД-2 опк-14, ИД-3 опк-14, ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1</p>	<p>Обработка и систематизация литературного и фактического материала</p>	<p>27</p>	<p>Собеседование</p>

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной практике «Преддипломная практика» обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить предлагаемые источники литературы и технологическую документацию, а также выполнить все виды самостоятельной работы.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике «Преддипломная практика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература:

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

2. Гаврилов, А. Н. Системы управления химико-технологическими процессами. Часть 2 : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 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.

3. 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: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8.1.2. Дополнительная 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: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

2. 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: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102466>.

3. Тугов В.В. Проектирование автоматизированных систем управления в TRACE MODE : учебное пособие / Тугов В.В., Сергеев А.И., Шаров Н.С.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 203 с. — ISBN 978-5-7410-1857-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78819.html>(дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

8.1.3. Методическая литература:

1. Преддипломная практика : Методические указания для бакалавров направления подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2022.

8.1.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru> — Электронно-библиотечная система IPRbooks;
- <http://window.edu.ru> — Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
- <http://catalog.ncfu.ru> — Электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО;
- <http://www.intuit.ru> — Национальный открытый университет информационных технологий;
- <https://openedu.ru> — Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

8.2. Программное обеспечение:

Специальное программное обеспечение не требуется.

8.3. Материально-техническое обеспечение практики

1. Подразделения КИПиА и подразделения АСУ промышленных предприятий.

2. Лаборатории и компьютерные классы НТИ СКФУ:

Аудитория № 130 «Лаборатория автоматизированных систем управления технологическими процессами»	Доска 3-х секционная — 1 шт. Кафедра — 1 шт. Комплект ученической мебели (стол + 2 стула) — 12 шт. Комплект мебели для преподавателя (стол + стул) — 1 шт. Компьютер Pentium IV — 1 шт. Стенды: Поверка термоэлектрических преобразователей — 1 шт.; Поверка приборов измерения температуры — 1 шт.; Поверка приборов измерения давления — 1 шт.; Поверка приборов измере-	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.
--	--	---

	<p>ния расхода методом постоянного перепада давления — 1 шт.; Изучение пневматического клапана — 1 шт.; Исследование работы клапана с позиционером — 1 шт.; Исследование работы электропневматического и пневмоэлектрического преобразователей — 1 шт.; Исследование метода позиционного регулирования температуры паровоздушной смеси — 1 шт.; Исследование метода позиционного регулирования уровня жидкости в резервуаре — 1 шт.; Исследование автоматической системы регулирования уровня жидкости в резервуаре — 1 шт.; Исследование автоматической системы регулирования давления — 1 шт.; Исследование автоматической системы регулирования расхода воздуха в трубопроводе — 1 шт.</p>	
<p>Учебная аудитория № 322 «Лаборатория корпоративных информационных систем»</p>	<p>Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт., стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе.</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022). Учебный комплект КОМ-</p>

		<p>ПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015.</p> <p>PTC Mathcad Prime Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.</p> <p>MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013.</p> <p>Бесплатная лицензия SCADA TRACE MODE 6.09 64000 IO (GPL)</p> <p>Бесплатная среда разработки Arduino IDE 1.8</p>
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	<p>Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)</p>

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Ин-

тернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

8.4. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.