

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.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Учебная эксплуатационная практика»

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Реализуется в 4 семестре	

РАЗРАБОТАНО
Доцент кафедры ИЭАиА
Болдырев Д.В.

Ставрополь 2023 г.

1. Цели практики

Целями учебной практики «Эксплуатационная 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-4}, ИД-2_{УК-4}, ИД-3_{УК-4}, ИД-1_{УК-5}, ИД-2_{УК-5}, ИД-3_{УК-5}, ИД-1_{УК-6}, ИД-2_{УК-6}, ИД-3_{УК-6}, ИД-4_{УК-7}, ИД-5_{УК-7}, ИД-6_{УК-7}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-2_{ОПК-3}, ИД-3_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-4}, ИД-2_{ОПК-4}, ИД-3_{ОПК-4}, 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-12}, ИД-2_{ОПК-12}, ИД-3_{ОПК-12}, ИД-1_{ОПК-14}, ИД-2_{ОПК-14}, ИД-3_{ОПК-14}, в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Эксплуатационная практика предназначена для ознакомления с основами организации производства на предприятиях химической промышленности, с общей структурой промышленного предприятия, современным технологическим оборудованием, средствами автоматизации и вычислительной техники, основами охраны труда и техники безопасности, основами экологии, основами ресурсосбережения, экономики и организации производства; с основами организации научных исследований, планирования эксперимента и обработки его результатов.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Эксплуатационная практика относится к обязательной части блока Б2 образовательной программы. Ее освоение происходит в 4 семестре.

Для освоения программы практики, обучающиеся должны знать основные типовые технологические объекты отрасли; методы анализа (расчета) автоматизированных технических систем; методы диагностирования технических и программных систем; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов.

Для освоения программы практики, обучающиеся должны уметь выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции; обоснованно выбирать многофункциональное оборудование; составлять программу модернизации морально устаревшего оборудования.

Для освоения программы практики, обучающиеся должны владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.

Для освоения программы практики у обучающегося должны быть сформированы компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-1_{УК-4}, ИД-2_{УК-4}, ИД-3_{УК-4}, ИД-1_{УК-5}, ИД-2_{УК-5}, ИД-3_{УК-5}, ИД-1_{УК-6}, ИД-2_{УК-6}, ИД-3_{УК-6}, ИД-4_{УК-7}, ИД-5_{УК-7}, ИД-6_{УК-7}, ИД-1_{ОПК-3}, ИД-2_{ОПК-3}, ИД-3_{ОПК-3}, ИД-1_{ОПК-4}, ИД-2_{ОПК-4}, ИД-3_{ОПК-4}, 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-12}, ИД-2_{ОПК-12}, ИД-3_{ОПК-12}, ИД-1_{ОПК-14}, ИД-2_{ОПК-14}, ИД-3_{ОПК-14}.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин «Автоматизация технологических процессов и производств», «Проектирование автоматизированных систем».

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 4 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-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4 Выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Понимает иностранную устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и профессиональные темы; применяет базовую лексику общего языка; выбирает и адаптирует речь, стиль общения и язык жестов в зависимости от цели и условий партнерства
	ИД-2 УК-4 Использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Использует стили делового общения на русском языке и язык жестов; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	ИД-3 УК-4 Оценивает эф-	Применяет информацион-

	<p>фективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.</p>	<p>но- коммуникационные технологии для эффективного решения задач деловой коммуникации на русском языке; выбирает и адаптирует речь, стиль общения и язык жестов в зависимости от цели и условий партнерства; осуществляет деловую коммуникацию на русском языке в устной и письменной формах с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1 УК-5 Выбирает способности конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>Анализирует проблему национально-культурной самоидентификации России в увязке с широким кругом экономических, политических, технологических и идеологических факторов; корректно сравнивает и оценивает расхождения во взглядах представителей различных школ на факторы, способствующие становления современной российской цивилизации</p>
	<p>ИД-2 УК-5 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>Анализирует закономерности развития общественной жизни в конкретных формах и в пространственно-временных измерениях; учитывает исторические особенности и традиции различных этносов, анализирую социокультурные взаимодействия; сравнивает и сопоставляет исторические факты, формируя аргументированные выводы</p>
	<p>ИД-3 УК-5 Анализирует различные социокультур-</p>	<p>Анализирует межкультурное разнообразие россий-</p>

	ные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	ского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; проводит сравнение особенностей содержания современных философских дискуссий по проблеме становления российской цивилизации, формируя аргументированные выводы
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности;	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности
	ИД-2 УК-6 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;	Учитывает соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда; выстраивает стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний
	ИД-3 УК-6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует понимание важности и быстротечности времени для достижения личного успеха; критически оценивает личные и карьерные притязания и адекватно их соотносит с возможностями их реализации
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-4 УК-7 Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности;	Осознает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; анализирует основные показатели физического развития и физической подготовленности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; применяет основы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма

	ИД-5 УК-7 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности;	Планирует отдельные занятия и циклы занятий по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; использует инструменты управления временем при построении траектории для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности
	ИД-6 УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	Применяет методiku общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность к профессиональной деятельности; применяет научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни
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-4. Способен понимать принципы работы современных информационных	ИД-2 ОПК-4 Применяет современные аппаратно-программные средства для	Разрабатывает информационно-логическую, функциональную и объектно-

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	решения типовых задач профессиональной деятельности.	ориентированную модели информационно-управляющих систем
	ИД-2 ОПК-4 Применяет современные аппаратно-программные средства для решения типовых задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирования вычислительных средств автоматизированных систем, способов эффективного применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения
	ИД-3 ОПК-4 Использует информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности	Выбирает методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методы и средства анализа информационно-управляющих систем
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ИД-1опк-5 Использует полную номенклатуру нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Демонстрирует знание номенклатуры технической документации, необходимой в процессе проектирования автоматизированных систем
	ИД-2опк-5 Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Соблюдает стандарты, нормы и правила оформления технической документации
	ИД-3опк-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-1опк-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-2опк-6 Анализирует, си-	Применяет принципы ана-

	стематизирует и обобщает информацию о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации	лиза, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития средств и систем автоматизации
	ИД-3опк-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-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	ИД-1опк-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-2опк-12 Публично докладывает о результатах выполненной работы.	Способен публично докладывать о результатах выполненной работы
	ИД-3опк-12 Публично презентует результаты выполненной работы.	Способен публично презентовать результаты выполненной работы
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

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики «Эксплуатационная 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-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-1 _{УК-4} , ИД-2 _{УК-4} , ИД-3 _{УК-4} , ИД-1 _{УК-5} , ИД-2 _{УК-5} , ИД-3 _{УК-5} , ИД-1 _{УК-6} , ИД-2 _{УК-6} , ИД-3 _{УК-6} , ИД-4 _{УК-7} , ИД-5 _{УК-7} , ИД-6 _{УК-7} .	Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	1,5	Собеседование
Проведение экскурсий на базовые предприятия Изучение технологических процессов, установок, производств; анализ существующего уровня автоматизации технологических процессов и производств; изучение перспективных направлений развития систем автоматизации; анализ мероприятий по охране труда и окружающей среды.	ИД-1 _{ОПК-3} , ИД-2 _{ОПК-3} , ИД-3 _{ОПК-3} , ИД-1 _{ОПК-4} , ИД-2 _{ОПК-4} , ИД-3 _{ОПК-4} , 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-12} , ИД-2 _{ОПК-12} , ИД-3 _{ОПК-12} , ИД-1 _{ОПК-14} , ИД-2 _{ОПК-14} , ИД-3 _{ОПК-14} .	Сбор и обработка литературного и фактического материала	133,5	Собеседование
Подготовка и защита отчета о прохождении практики	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-1 _{УК-4} , ИД-2 _{УК-4} , ИД-3 _{УК-4} , ИД-1 _{УК-5} , ИД-2 _{УК-5} , ИД-3 _{УК-5} , ИД-1 _{УК-6} , ИД-2 _{УК-6} , ИД-3 _{УК-6} , ИД-4 _{УК-7} , ИД-5 _{УК-7} ,	Обработка и систематизация литературного и фактического материала	27	Собеседование

	ИД-бук-7, ИД-1опк-3, ИД-2опк-3, ИД-3опк-3, ИД-1опк-4, ИД-2опк-4, ИД-3опк-4, ИД-1опк-5, ИД-2опк-5, ИД-3опк-5, ИД-1опк-6, ИД-2опк-6, ИД-3опк-6, ИД-1опк-12, ИД-2опк-12, ИД-3опк-12, ИД-1опк-14, ИД-2опк-14, ИД-3опк-14.			
--	---	--	--	--

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 учебной практике «Эксплуатационная 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 учебной практике «Эксплуатационная 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. 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: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118418>.

2. 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.

3. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / Фролов В.Ф.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 608 с. — ISBN 078-5-93808-348-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97816.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч.1. Гидромеханические процессы и аппараты : учебное пособие / Гужель Ю.А.. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103906.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч.2. Тепловые процессы и аппараты : учебное пособие / Гужель Ю.А.. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103907.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Гужель Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. Ч.3. Массообменные процессы и аппараты : учебное пособие / Гужель Ю.А.. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2020. — 145 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103908.html> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.1.3. Методическая литература:

1. Эксплуатационная практика: Методические указания для бакалавров направления подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2023.

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:

<p>Аудитория № 130 «Лаборатория автоматизированных систем управления технологическими процессами»</p>	<p>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 измерения 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</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. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.</p>
---	--	--

	автоматической системы регулирования расхода воздуха в трубопроводе — 1 шт.	
Учебная аудитория № 322 «Лаборатория корпоративных информационных систем»	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.	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 20.02.2023). Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Бесплатная лицензия SCADA TRACE MODE 6.09 64000 IO (GPL) Бесплатная среда разработки Arduino IDE 1.8
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»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) –	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-

	<p>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., демон-страционное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p>	<p>за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизнен-ного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизнен-ного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. До-говор 130-за/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Edu-cational. Договор 76-за/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2023)</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 «Интернет» 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, прочитать 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, прочитать 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.