

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора НТИ (филиал) СКФУ
_____ Кузьменко В.В.
«_____» _____ 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

(электронный документ)

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2019 г.
Реализуется во 2 семестре	

Невинномысск, 2019

1. Цели практики

Целями практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств является совершенствование компетенций ОПК1,2,4 и ПК1,4,11 в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Ознакомительная практика предназначена для предварительного знакомства 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.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика Б2.В.01(У) относится к блоку Б2. Ее освоение происходит во 2 семестре.

Для освоения программы практики обучающиеся должны знать сущность будущей профессиональной деятельности, иметь представление о структуре предприятия, жизненном цикле продукции, основных технологических процессах и оборудовании отрасли.

Для освоения программы практики обучающиеся должны уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть навыками работы с компьютером, использования методов и инструментальных средств моделирования.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технические средства автоматизации», «Микропроцессорные системы управления», «Технологические процессы и оборудование», «Научно-исследовательская работа».

4. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения практики: стационарный, выездной;

Форма проведения практики: дискретная (концентрированная).

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в лабораториях, функционирующих при выпускающей кафедре. Студенты могут привлекаться к прохождению практики на специализированных предприятиях, ориентированных на область профессиональной деятельности:

- АО «Невинномысский Азот» — ведущий производитель минеральных удобрений РФ;
- АО «Арнест» — ведущий производитель парфюмерной промышленности РФ;
- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия» — ведущий производитель и поставщик электроэнергии СКФО РФ;

- ЗИП «Энергомера» (филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера») — ведущий производитель электроизмерительной аппаратуры РФ.
Практика проводится во 2 семестре (продолжительность 2 недели).

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

6.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ПК-1	Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-4	Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-11	Способностью участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

6.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Формируемые компетенции	Вид работы обучающегося на практике	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций		
		Знания	Умения	Навыки или практический опыт деятельности
ОПК-1	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	Владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции
ОПК-2	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска
ОПК-4	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Знание принципов автоматизации производства	Умение разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства	Владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения
ПК-1	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	Знание принципов проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, техно-	Умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления	Владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования

	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	логического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	продукции и средств и систем автоматизации	
ПК-4	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Знание принципов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	Умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями	Владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования
ПК-11	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Знание принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических	Владение навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входя-

			процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации	щей в конструкторскую и технологическую документацию
--	--	--	--	--

6.3 Соответствие планируемых результатов видам профессиональной деятельности

Планируемые результаты сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по автоматизированным системам управления производством» №212, утвержденного приказом Минтруда РФ №713н от 13.10.2014.

Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ОП ВО	Задачи профессиональной деятельности выпускника	Трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом	Вид работы обучающегося на практике	Реализуемые компетенции в соответствии с ОП ВО
Проектно-конструкторская	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контролем, диагностики и испытаний	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по автоматизированным системам управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК1
Проектно-конструкторская	Участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях,	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4

	ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности			
Проектно-конструкторская	Участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических,	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4

	экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий			
Проектно-конструкторская	Участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автома-	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4

	тизации проектирования			
Проектно-конструкторская	Проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК1
Проектно-конструкторская	Выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Разработка (на основе действующих стандартов) технической документации	Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных си-	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4

	ментации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде	систем управления производством		
Проектно-конструкторская	Разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Проектно-конструкторская	Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК1,4
Производственно-технологическая	Участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию	Проведение работ по проектированию автоматизированных систем	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11

	нию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения	управления производством		
Производственно-технологическая	Участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве	Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	Организация проведения работ по внедрению автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагно-	Организация проведения работ по внедрению автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11

	стики, испытаний и управления изготовлением продукции			
Производственно-технологическая	Выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее	Организация проведения работ по внедрению автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11

	конкурентоспособности			
Производственно-технологическая	Участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством	Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11

Производственно-технологическая	Обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством	Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Контроль соблюдения технологической дисциплины	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11

	экономических мероприятий по его предупреждению и устранению			
Производственно-технологическая	Подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство	Разработка автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества	Разработка автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продук-	Разработка автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11

	ции, оценке ее инновационного потенциала			
Производственно-технологическая	Участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	Разработка автоматизированных систем управления производством	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	ОПК1,2,4 ПК11
Производственно-технологическая	Контроль соблюдения экологической безопасности производства	Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании	ОПК1,2 ПК11

7. Объем практики

Объем занятий: 81 астр. час; 3 з. е.
Продолжительность: 2 недели (2 семестр)
Зачет с оценкой: 2 семестр

8. Структура и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов (астр.)	Формы текущего контроля
--------------------------	-------------------------	-------------------------------------	----------------------	-------------------------

2 семестр				
Подготовка к проведению практики Ознакомление с местами проведения практики	ОПК1,2 ПК1	Инструктаж по технике безопасности	1,5	Собеседование
Проведение вводных занятий в лабораториях выпускающей кафедры Сырье и продукция химической технологии, проблемы ресурсосбережения; основные процессы химической технологии, роль автоматизации в управлении химико-технологическими процессами и производствами; основные виды технологического оборудования как объекты управления.	ОПК1,2,4 ПК1,4,11	Ознакомительные лекции, сбор и обработка литературного материала	54	Собеседование
Проведение экскурсий на базовые предприятия Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием, принципами управления технологическими процессами, методами решения задач защиты окружающей среды и ресурсосбережения	ОПК1,2,4 ПК1,4,11	Сбор и обработка литературного и фактического материала	79,5	Собеседование
Подготовка и защита отчета о прохождении практики	ОПК1,2,4 ПК1,4,11	Обработка и систематизация литературного и фактического материала	27	Собеседование

9. Формы отчетности по практике

1. Отчет обучающегося
2. Отзыв руководителя практики от организации (вуза)

10. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности обучающегося	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов (астр.), в том числе		
				СРС	Контактная работа с препода-	Всего

					давате- лем	
2 семестр						
ОПК1,2 ПК1	Ознакомление с производством Ознакомление с организационной структурой предприятия (цеха), с организацией и аппаратом управления производством; с деятельностью подразделения КИПиА	Фактический материал о промышленном предприятии	Собеседование		13,5	13,5
ОПК1,2 ПК1	Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о механических, гидродинамических, термодинамических, тепловых, массообменных, химических процессах, их сущности, краткой характеристики, области применения и условиях реализации.	Фактический материал о технологических процессах, реализуемых на промышленном предприятии	Собеседование		27	27
ОПК1,2 ПК1	Сбор информации о технологическом оборудовании Сбор информации об основном и вспомогательном оборудовании и принципах его эксплуатации	Фактический материал о технологическом оборудовании, используемом на промышленном предприятии	Собеседование		13,5	13,5
ОПК1,2,4 ПК1,4,11	Сбор информации об уровне автоматизации	Фактический материал об уровне автоматизации произ-	Собеседование		27	27

	технологических процессов Изучение роли автоматизации в управлении технологическими процессами, цели и задачи автоматизации технологических процессов и производств; технологический процесс как объект управления, контролируемые и регулируемые технологические параметры; характеристики используемых средств автоматизации; характеристики используемых систем автоматического регулирования; характеристики используемых автоматизированных систем управления технологическими процессами	водства, о средствах автоматизации, используемых на промышленном предприятии				
Итого за 2 семестр					81	81
Итого					81	81

11. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств, позволяющий оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК производственной (преддипломной) практики на кафедре информационных систем, электропривода и автоматики, и представлен следующими компонентами:

11.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ОПК-1	<p>Ознакомление с производством</p> <p>Сбор информации о технологических процессах</p> <p>Сбор информации о технологическом оборудовании</p> <p>Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов</p>	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание
ОПК-2	<p>Ознакомление с производством</p> <p>Сбор информации о технологических процессах</p> <p>Сбор информации о технологическом оборудовании</p> <p>Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов</p>	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание
ОПК-4	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание

ПК-1	Ознакомление с производством Сбор информации о технологических процессах Сбор информации о технологическом оборудовании Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание
ПК-4	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание
ПК-11	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	Собеседование	Промежуточный	Устный	Индивидуальное задание

11.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-1					
Базовый	Знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших	Знание в недостаточном объеме принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного ко-	Поверхностное знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при	Знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших	

	затратах общественного труда	личества при наименьших затратах общественного труда	наименьших затратах общественного труда	затратах общественного труда	
	Умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	Недостаточное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	Ограниченное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	Умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	
	Владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции	Первичные навыки использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции	Неуверенное владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции	Владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции	
Повышенный	Знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				Прочное знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	Умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции				Профессиональное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции
	Владение навыками использования				Уверенное владение навыками

	ния основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции				использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции
ОПК-2					
Базовый	Знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Знание в недостаточном объеме основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Поверхностное знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	Знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности	
	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Недостаточное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Ограниченное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	
	Владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска	Первичные навыки применения информационно-коммуникационных технологий информационного и библиографического поиска	Неуверенное владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска	Владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска	

Повышен- ный	Знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности				Прочное знание основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности
	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности				Профессиональное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска				Уверенное владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска
ОПК-4					
Базовый	Знание принципов автоматизации производства	Знание в недостаточном объеме принципов автоматизации производства	Поверхностное знание принципов автоматизации производства	Знание принципов автоматизации производства	
	Умение разрабатывать	Недостаточное умение	Ограниченное умение	Умение разрабатывать	

	обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства	разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства	разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства	обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства	
	Владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения	Первичные навыки анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения	Неуверенное владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения	Владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения	
Повышенный	Знание принципов автоматизации производства				Прочное знание принципов автоматизации производства
	Умение разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства				Профессиональное умение разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства
	Владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения				Уверенное владение навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения
ПК-1					
Базовый	Знание принципов проектирования технологиче-	Знание в недостаточном объеме принципов	Поверхностное знание принципов проектирова-	Знание принципов проектирования технологиче-	

	ских процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ния технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ских процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	
	Умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации	Недостаточное умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации	Ограниченное умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации	Умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации	
	Владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования	Первичные навыки применения современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Неуверенное владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования	Владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования	
Повышенный	Знание принципов проектирования				Прочное знание принципов проекти-

	технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством				рования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
	Умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации				Профессиональное умение собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации
	Владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования				Уверенное владение современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования
ПК-4					
Базовый	Знание принципов постановки целей	Знание в недостаточном объеме	Поверхностное знание принципов	Знание принципов постановки целей	

	<p>проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>	<p>принципов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>	<p>постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>	<p>проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>	
	<p>Умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики,</p>	<p>Недостаточное умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации,</p>	<p>Ограниченное умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации,</p>	<p>Умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики,</p>	

	испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями	контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями	контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями	испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями	
	Владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования	Первичные навыки применения стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	Неуверенное владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования	Владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования	
Повышенный	Знание принципов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструктор-				Прочное знание принципов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических,

	ских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров				конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
	Умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями				Профессиональное умение разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями
	Владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования				Уверенное владение стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования
ПК-11					
Базовый	Знание принципов автоматизации технологических процессов и производств,	Знание в недостаточном объеме принципов автоматизации технологических	Поверхностное знание принципов автоматизации технологических процессов и	Знание принципов автоматизации технологических процессов и производств,	

	управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	
	Умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации	Недостаточное умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации	Ограниченное умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации	Умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации	
	Владение навыками принятия мер по устранению недостатков си-	Первичные навыки принятия мер по устранению недостатков систем авто-	Неуверенное владение навыками принятия мер по устранению недо-	Владение навыками принятия мер по устранению недостатков си-	

	<p>стем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию</p>	<p>матизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию</p>	<p>статков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию</p>	<p>стем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию</p>	
Повышенный	<p>Знание принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>				<p>Прочное знание принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>
	<p>Умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации,</p>				<p>Профессиональное умение разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу тех-</p>

	<p>осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации</p>				<p>нической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации</p>
	<p>Владение навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию</p>				<p>Уверенное владение навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую доку-</p>

11.3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он показывает:

- прочное знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности; принципов автоматизации производства; принципов проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- профессиональное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации; разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации;
- уверенное владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции; владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска; навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения; современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования; стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования; навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если он показывает:

- знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности; принципов автоматизации производства; принципов проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов

профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации; разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации;

- владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции; владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска; навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения; современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования; стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования; навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он показывает:

- поверхностное знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности; принципов автоматизации производства; принципов проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- ограниченное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации; разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жиз-

ненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации;

- неуверенное владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции; владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска; навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения; современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования; стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования; навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффективности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает:

- недостаточное знание принципов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основ информационной и библиографической культуры, основные требования информационной безопасности; принципов автоматизации производства; принципов проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; принципов автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- недостаточное умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производства; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования; рассчитывать и проектировать процессы изготовления продукции и средств и систем автоматизации; разрабатывать проекты модернизации действующих производств и создания новых, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями; разрабатывать планы, программы, методики, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, проводить экспертизу технической документации, осуществлять надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации;

- недостаточное владение навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции; владение информационно-коммуникационными технологиями информационного и библиографического поиска; навыками анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий принятого решения; современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования; стандартными средствами автоматизации расчетов и проектирования; навыками принятия мер по устранению недостатков систем автоматизации и повышению эффек-

тивности их использования; разработки инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.

11.4. Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов по практике устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по **5**-балльной системе в соответствии со шкалой:

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

11.5. Типовые контрольные задания, не обходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП

Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Задание 1	Изучить опасные и вредные производственные факторы
		Задание 2	Собрать информацию об основных технологических процессах
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Задание 1	Собрать информацию об основном и вспомогательном оборудовании
		Задание 2	Собрать информацию об уровне автоматизации основных технологических процессах на предприятии
ПК-1	Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения	Задание 1	Изучить структуру управления предприятием
		Задание 2	Изучить жизненный цикл продукции, выпускаемой предприятием
		Задание 3	Собрать информацию об уровне автоматизации основных технологических процессах на предприятии
		Задание 4	Собрать информацию о контро-

	ния, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования		лируемых и регулируемых технологических параметрах
		Задание 5	Собрать информацию об используемых средствах автоматизации;

Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (повышенный уровень)

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Задание 1	Изучить способы устранения влияния опасных и вредных производственных факторов
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Задание 1	Собрать информацию о принципах эксплуатации технологического оборудования
		Задание 2	Изучить деятельность подразделения КИПиА
ПК-1	Способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснаще-	Задание 1	Изучить аппарат управления предприятием
		Задание 2	Собрать информацию об условиях реализации основных технологических процессов на предприятии
		Задание 3	Собрать информацию об уровне автоматизации основных технологических процессах на предприятии

	<p>ния, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>	Задание 4	Собрать информацию об используемых автоматизированных системах управления технологическими процессами
--	--	-----------	---

Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Задание 1	Проанализировать технологический процесс как объект управления
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Задание 1	Изучить правила защиты прав на объекты интеллектуальной собственности
		Задание 2	Изучить способы фиксации и защиты интеллектуальной собственности
		Задание 3	Изучить правила подготовки обзоров литературных источников
ОПК-4	Способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	Задание 1	Предложить мероприятия по повышению уровня автоматизации производства продукции

ПК-4	Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	Задание 1	Изучить методики проектирования автоматизированных систем
		Задание 2	Изучить правила формирования команды исполнителей
ПК-11	Способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую	Задание 1	Изучить правила разработки планов выполнения работ по проектированию автоматизированных систем

	документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		
--	--	--	--

Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (повышенный уровень)

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ОПК-1	Способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Задание 1	Выделить контролируемые и регулируемые параметры объекта управления
ОПК-2	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Задание 1	Изучить правила коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
		Задание 2	Изучить способы коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
		Задание 3	Изучить способы фиксации и защиты интеллектуальной собственности
ПК-4	Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его вза-	Задание 1	Изучить правила подготовки отдельных заданий для исполнителей

	<p>имосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>		
ПК-11	<p>Способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и</p>	Задание 1	Изучить правила разработки программ перспективных технических разработок

	управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		
--	--	--	--

11.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения практики включает в себя следующие этапы.

- Подготовка к проведению практики
- Проведение вводных занятий в лабораториях выпускающей кафедры
- Проведение экскурсий на базовые предприятия
- Подготовка и защита отчета о прохождении практики

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-11. Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Принципиальным отличием заданий базового уровня от повышенного является сложность. Задания базового уровня предполагают освоение опорного материала и аналитическое решение задачи математического описания системы управления. Вопросы повышенного уровня требуют углубленного изучения опорного материала и применения нестандартных методик.

Во время прохождения практики со студентами проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии и т.п.). Студенты в собственной деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, ролевые и деловые игры, дискуссии, практические и лабораторные работы. При выполнении научно-исследовательской составляющей практики студенты используют разнообразные эмпирические методы (наблюдение, анкетирование, тестирование, эксперимент и др.), формулируют цель и задачи, гипотезу исследования. В процессе прохождения практики студент использует современные компьютерные системы, Интернет-ресурсы, библиотечные ресурсы учебного заведения.

Кроме того, во время проведения учебной практики используются следующие научно-производственные технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам работы с приборами, обучение методикам оформления материалов работ. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах работ и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике.

При проверке заданий оцениваются:

- соответствие выполненной работы заданию;
- правильность выполнения задания
- степень самостоятельности при решении поставленной задачи.

При проверке отчетов оцениваются:

- качество представления результатов;
- своевременность выполнения работы.

При защите отчета оцениваются:

- знание теоретического материала и основной терминологии;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач.

12. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в Методических указаниях по организации и проведению практики, разработанных на кафедре.

Для успешного выполнения заданий по практике обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Ознакомление с производством	1-3	1-3	1	1-4
2	Сбор информации о технологических процессах	1-3	1-3	1	1-4
3	Сбор информации о технологическом оборудовании	1-3	1-3	1	1-4
4	Сбор информации об уровне автоматизации технологических процессов	1-3	1-3	1	1-4

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

13.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

13.1.1. Перечень основной литературы

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей

2. 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>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей

3. 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>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей

13.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Шидловский, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / С. В. Шидловский ; под редакцией Н. И. Шидловская. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR

BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13918.html>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей

2. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб. пособие. — М. : Академия, 2009.

3. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : Учеб. пособие. — М. : Форум, 2012.

13.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Методические указания к ознакомительной практике для студентов направления подготовки 15.03.04 — Автоматизация технологических процессов и производств / Сост. Д.В. Болдырев. — Невинномысск, 2019.

13.1.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <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;
- <https://openedu.ru> — Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

13.2. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы. На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

- <http://www.garant.ru/> — информационно-правовой портал;
- <https://tech.company-dis.ru/> — Актуальная профессиональная справочная система «Техэксперт»;
- <https://apps.webofknowledge.com/> — база данных Web of Science;
- <https://elibrary.ru/> — база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- DreamSpark Premium Electronic Software Delivery;
- MATHLAB;
- AnyLogic;
- Microsoft Visio.

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения 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 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 автоматической системы регулирования расхода воздуха в трубопроводе — 1 шт.);

- 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.);

- Аудитория №321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся» (доска меловая — 1 шт., стол преподавателя — 1 шт., стул преподавателя — 1 шт., стол одностумбовый — 1 шт., стол ученический (3х-местный) — 4 шт., стул офисный — 27 шт., стол компьютерный — 12 шт., АРМ с выходом в Интернет — 11 шт., шкаф для документов — 3 шт., шкаф офисный — 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук).

- Аудитория №315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» (набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники).

15. 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 так же 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, 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.