

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала



Л.В. Осталина
«01» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
для обучающихся наборов с 2016 г.

**тип практики: практика по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности
направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и га-
зовой промышленности
квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения заочная
курс 5
семестр 9**

Контактная работа – 4 ак.ч.,
Самостоятельная работа – 536 ак.ч.
Вид промежуточной аттестации:
Зачет с оценкой – 9 семестр
Общая трудоемкость 540 ак.ч., 15 зач.ед.
Продолжительность практики – 10 недель

Тобольск, 2016


Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» уровень высшего образования бакалавриат утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 200 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г., регистрационный № 36578).

Рабочая программа практики рассмотрена на заседании кафедры
электроэнергетики

Протокол № 16 от 31 августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Г.В. Иванов

31 августа 2016 г.

Разработано:

старший преподаватель  Н.Н. Петухова

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

1. Цель и задачи производственной практики

1.1 Цель: профессионально-практическая подготовка обучающихся за счет закрепления и углубления теоретических знаний, полученных обучающимися; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

1.2 Задачи

Задачей производственной практики является практическое изучение методов автоматического управления технологическими процессами нефтедобывающей промышленности, технических средств автоматизации, используемых в отрасли, а также методов обслуживания систем при эксплуатации технологических установок. Изучение этих вопросов должно проходить с детальным и глубоким ознакомлением с технологическими процессами, их аппаратурой и оборудованием, а также с вопросами безопасности при эксплуатации установок и технико-экономическими показателями их работы.

2. Вид и тип практики. Способ и формы проведения практики

Вид практики – производственная. **Тип практики** – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная, проводится в профильных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен филиал (ООО «Уралмонтажавтоматика», ПАО «СУЭНКО», ООО «СИБУР Тобольск», АО «Транснефть - Сибирь» и др.) или в филиале;

- выездная, проводится вне населенного пункта, в котором расположен филиал (ОАО «Сургутнефтегаз» и др.).

Форма проведения практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Прохождение практики предусматривает: выполнение индивидуального задания в сроки, установленные рабочим графиком (планом) практики; закрепление на практике полученных в процессе обучения знаний; формирование итогового отчета по практике.

Продолжительность и сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с ОПОП, учебным планом и календарным графиком на текущий год.

3. Планируемые результаты практики

В результате производственной практики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (программа прикладного бакалавриата) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции, представленные в виде структурной матрицы (таблица 1).

Таблица 1

Результаты практики, подлежащие проверке

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
ПК-1	способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным	понятия и определения надежности; методы инженерных расчетов надежности элементов и систем управления; законы распределения случайных величин и характеристик отказов;	рассчитывать показатели надежности систем, проводить исследования причин отказов и испытания изделий, выявлять физическую природу повторяющихся отказов и их основные закономерности;	методами оценки надежности технических систем; компьютерными технологиями для решения задач диагностики и надежности автоматизированных

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	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	требования к исходным материалам для проектирования систем автоматизации в части диагностики и надежности АСУТП; современные методы диагностики состояния элементов систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики	выбирать оптимальные методы устранения отказов; рассчитывать основные характеристики надежности технических систем; выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем	систем; методами технической диагностики микросистем; инженерными методами оценки и повышения показателей надежности автоматизированных систем; навыками оценки диагностической информации
ПК-2	способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий; их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов	уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов	навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками выбора материалов и назначения их обработки
ПК-3	готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий; средства автоматизации технологических процессов и производств	задачи централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин	выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК-4	способность 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, испыта-	принципы функционирования логических устройств и способы их применения при автоматизации дискретных технологических производств (процессов)	создавать и реализовывать функциональные зависимости, обеспечивающие управление дискретными технологическими производствами (процессами)	навыками использования специализированных программных продуктов при решении задач управления дискретными технологическими производствами (процессами)

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	ний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.			
ПК-5	способность участвовать: в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	структуры и функции автоматизированных систем управления; основные методы анализа САУ	использовать компьютерные графические системы	навыками разработки систем автоматического управления системами и процессами
ПК-6	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	современные методы работы систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики; показатели надежности систем; методы анализа надежности автоматизированных систем	выбирать технические средства диагностирования автоматизированных систем, выбирать элементной базы, создания соответствующих условий эксплуатации автоматизированных систем управления	методами диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств; алгоритмами диагностирования; умением проводить анализ состояния объекта
ПК-7	способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	знать способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; средства и алгоритмы графических редакторов, позволяющие реализовывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации; структуры и функции автоматизированных систем управления; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления; проектировать типовые технологические процессы изготовления продукции	разработки принципиальных электрических схем и проектирования типовых электрических и электронных устройств
ПК-8	способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления; готовно-	знать общие требования к автоматизированным системам проектирования; принципы контроля,	уметь применять стандартные программные средства в области автоматизации контроля, диагностики, испыта-	навыками выполнения работ по автоматизации технологических процессов и про-

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	стью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	диагностики, испытаний и управления процессами	ний и управления процессами	изводств; навыками выбора методов и средств автоматизации
ПК-9	способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять поверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	особенности технологических процессов нефтегазовой отрасли, номенклатуру основных параметров специализированных отраслевых технологических процессов, подлежащих контролю	формировать требования к средствам обеспечения автоматизации и управления с учетом особенностей технологических процессов нефтегазовой отрасли	навыками проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПК-10	способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать мероприятия: по его предупреждению и устранению; по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия; по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, основные принципы и методы оценки уровня брака, принципы управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основные подходы к совершенствованию качества технологических процессов нефтегазовой отрасли, роль и место систем автоматизации в обеспечении качества продукции	использовать навыки работы с компьютером для разработки мероприятий по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств; формулировать цели и выявлять приоритеты решения задач систем автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли	основными приемами по предупреждению и устранению брака продукции, а также принципами управления жизненным циклом продукции и ее качеством и методами анализа сертификации продукции, процессов, средств автоматизации; навыками выбора оборудования в нефтегазовом комплексе для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем
ПК-12	способность организовать работу: малых коллективов исполнителей	подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха	уметь организовать работу производственных коллективов, направленную на эффективное выполнение задач профессиональной деятельности	навыками выполнения работ по проектированию системы организации и управления производством
ПК-13	способность организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффектив-	основы организации и управления предприятием в условиях рынка; модели бизнеса для организации;	применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных ресурсов предприятия	навыками определения потребности в соответствии с целями предприятия; навыками

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	ных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	трудовые, технические и материальные ресурсы		оценки трудовых, технических и материальных ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК-14	способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении	методы, правила, нормативные материалы, стандарты, разработки проектной и расчетной документации в области автоматизации;	пользоваться инструментальными программами средствами; управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	навыками оформления проектной и технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами, для получения технологических документов; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации
ПК-15	способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации	выбирать инструментальные, аппаратные и программные средства вычислительной техники для систем автоматизации	навыками работы с компьютером как средством управления
ПК-16	способность участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и экс-	основные понятия и определения стандартизации и сертификации	применять методы планирования по стандартизации и сертификации технологических процессов и средств автоматизации	навыками подготовки и организации действий связанных с использованием технических средств, необходимых для

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	платации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации			технологических процессов и средств автоматизации технологических процессов, испытательного и производственного оборудования
ПК-17	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	принципы работы систем управления производством продукции, структуру систем управления современных автоматизированных предприятий	работать с автоматизированными системами управления производством продукции	навыками самостоятельной работы с приборами, измерительными схемами, компьютерными программами и системами автоматизированного проектирования
ПК-23	способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий	области применения и характеристики технических средств систем автоматизации и управления, методы диагностирования технического обеспечения систем автоматизации и управления	применять контрольно-измерительную технику	навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств систем управления
ПК-24	способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем	принципы построения промышленных контроллеров; инструменты программирования и языка программирования промышленных контроллеров	проектировать системы автоматического и автоматизированного управления на базе программируемых промышленных контроллеров; алгоритмизировать базовые задачи теории автоматического управления	методами алгоритмизации и программирования алгоритмов задач автоматического и автоматизированного управления на базе промышленных контроллеров; современными системами и средами программирования промышленных контроллеров
ПК-25	способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	основные методы и приемы диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления	выбрать метод проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления	практическими навыками проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления
ПК-26	способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления	теоретические основы, на которых базируются методы работы с техническими средствами и системами автоматизации, диагностики	выбирать технические средства автоматизации, выполнять контроль, проводить диагностику работоспособности автоматизированных систем	методами оценки надежности технических систем и систем автоматизации
ПК-29	способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и	методику установления качества деятельности, измерения и	применять компьютерные технологии для планирования и прове-	навыками использования основных инструментов

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве, осуществлять производственный контроль их выполнения	определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами	ведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; оценивать точность и достоверность результатов моделирования	управления качеством; навыками разработки алгоритмов централизованного контроля координат технологического объекта
ПК-30	способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	теоретические основы методов технической диагностики и неразрушающего контроля	выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем	методами технической диагностики микропроцессорных систем
ПК-31	способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами	проводить оценку точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; применять контрольно-измерительную технику	навыками применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
ПК-32	способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности	функционирование и цели управления; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации	использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества	навыками работы с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования; анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК-33	способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации	необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля и диагностики	приспосабливаться при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования	навыками к изысканию рациональных способов решения производственных задач

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате практики обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
Профессиональные компетенции выпускника				
	зации производства и средств его оснащения			
ПК-34	способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения	основы ввода оборудования в эксплуатацию	реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию	навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий
ПК-37	способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления	основы и правила моделирования приемки и внедрения оборудования и технического оснащения систем автоматизации	выполнять подбор моделей и внедрение технического оснащения систем автоматизации	навыками проведения диагностики, испытаний и управления средств и систем автоматизации

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен знать Математические основы автоматического управления - Б.1.В.2, Вычислительные машины, системы и сети - Б.1.В.9, изученные при освоении предшествующих частей ОПОП.

Компетенции, полученные при проведении практики, могут быть использованы при выполнении выпускных квалификационных работ, при прохождении преддипломной практики по направлению подготовки.

5. Объем производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет для обучающихся заочной формы - 15 зачетных единиц, 10 недель, 540 академических часов, в т.ч. контактной работы – 4 академических часа.

6. Содержание производственной практики

Содержание производственной практики определяется руководителем основной образовательной программы, отражается в индивидуальном задании обучающихся. При этом предполагается преемственность тем заданий учебной, производственной, преддипломной практик, научно-исследовательской работы.

Содержание практики носит индивидуальный характер и зависит от темы практики.

Практика представляет собой совокупность занятий практического типа, семинаров, консультаций, обсуждений и других видов, направленных на развитие у обучающихся профессиональных компетенций.

Содержание разделов производственной практики отражено в таблице 2.

Содержание разделов производственной практики

№ п/п	Разделы практики	Объемы учебной деятельности на практике, ак. ч.		Форма текущего контроля	Формируемые компетенции
		Контактная работа, ак. ч.	Самостоятельная работа, ак. ч.		
1.	Подготовительный этап. Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности, проводимый в университете.	2	26	отметка в Листе инструктажей	ПК-1-ПК10 ПК-12-ПК-17 ПК-23-ПК-26 ПК-29-ПК-34 ПК-37
2.	Выдача индивидуального задания, составление рабочего план-графика практики, определение планируемых результатов	2	20	Собеседование	
3.	Основной этап Изучение структуры предприятия, технологической схемы объекта, перспективного и текущего планирования работы предприятия (производительность труда, себестоимость получаемых продуктов) Изучение структуры служб автоматизации на предприятии, обязанности инженерно-технических работников, новейшие разработки систем и средств автоматизации Изучение SCADA-системы Рассмотрение вопросов эксплуатации контрольно-измерительных приборов, контроллеров, регуляторов, исполнительных механизмов, настройку регуляторов Изучение схемы регулирования различных технологических параметров Моделирование прикладной задачи, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий	-	314	Собеседование	
4.	Заключительный этап (обработка и анализ полученной информации) Разработка алгоритмов проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства Выполнение индивидуальных заданий по практике Оформление отчета	-	176	Защита отчета	
	Всего:	4	536		
	ИТОГО:		540		

6.1. Структура индивидуального задания

Индивидуальное задание на производственную практику
(стационарная или выездная практика на базе профильной организации)

- изучить и закрепить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда по месту прохождения практики, результаты инструктажа отразить в листе Проведения инструктажей, отразить в отчете по практике;
- сформулировать цель и задачи практики в соответствии с индивидуальным заданием, выбрать методы работы; написать Введение для отчета по практике;

- изучить деятельность предприятия, технологическую схему объекта, перспективное и текущее планирование работы предприятия; включить изученный материал в отчет по практике;

- изучить структуру служб автоматизации на предприятии, обязанности инженерно-технических работников, новейшие разработки систем и средств автоматизации; включить изученный материал в отчет по практике;

- изучить SCADA-систему (задачи системы, структура, функции); изучить порядок эксплуатации контрольно-измерительных приборов, контроллеров, регуляторов, исполнительных механизмов, правила настройки регуляторов, схемы регулирования технологических параметров; включить изученный материал в отчет по практике;

- провести моделирование прикладной задачи, отобразить существующий технологический процесс автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий; включить изученный материал в отчет по практике;

- разработать алгоритм проектируемого процесса, внести предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или спроектировать новый техпроцесс в условиях автоматизированного производства); изучить вопрос, поставленный в индивидуальном задании; включить изученный материал в отчет по практике;

- результаты практики отразить в Заключении отчета по практике;

–сформировать список литературы;

–оформить отчет по практике.

Индивидуальное задание на практику выполняется на основании материалов технической документации производства, учебной и научной литературы по следующим темам.

6.2. Примеры индивидуальных заданий для производственной практики

1. Сбор данных и составление отчета «об анализе отказов АСУТП и неверных действий персонала.
2. Оформление разрешительной, допускной документации на подрядную организацию, для выполнения работ в охранной зоне ЛПДС и магистрального нефтепровода.
3. Рассмотрение и согласование плана мероприятий по локализации и ликвидации возможных аварий на магистральных нефтепроводах.
4. Ревизия, проверка, калибровка и настройка топливного клапана АМОТ.
5. Рассмотрение и контроль исправности оборудования и механизмов, контролем корпусной и осевой вибрации.
6. Изучение работы фильтров – грязеуловителей, блока гашения ударной волны, магистральных насосных агрегатов, камеры регулирования давления.
7. Рассмотрение программируемого логического контроллера в системе автоматизации НПС.
8. Изучение технологического оборудования линейной части трубопровода.
9. Рассмотрение контроллера серии Modicon, системы контроля загазованности СКЗ – 12Ех-01 НПС - 3.
10. Изучение линейки оборудования КИПиА производителей Emerson, Yokogawa, Endress-Hausser, Fisher, Siemens, системы вибродиагностики Bently Nevada.
11. Ознакомление с различными приемами и методами ремонта контрольно-измерительной аппаратуры.
12. Изучение нормативно – технической документации.
13. Ознакомление с техническими средствами измерения ратификационной колонны Кт 20/1 установки.
14. Изучение приборов для измерения давления, приборов для измерения расхода, приборов для измерения уровня в емкости, приборов для измерения уровня в трубопроводе, приборов для измерения температуры, прибора контроля продукта (хроматографа)
15. Изучение технологического оборудования производственного процесса, структурной организации СУ, рабочей документации проектов.

16. Ознакомление с программируемым логическим контроллером Centum CS3000R3, газового хроматографа GC серии 1000, 8000.
17. Рассмотрение технической документации, проектной документации по объектам технического перевооружения систем автоматики НПС.
18. Оформление распоряжения на проведение работ повышенной опасности по текущему ремонту охранно-пожарной сигнализации ЛПДС.
19. Проведение учебно-тренировочных занятий с персоналом УЭСА и ТМ, с разбором допущенных недостатков, и оформление документации на тему «Исчезновение напряжения в цепях системы автоматики».
20. Рассмотрение схемы автоматизации узла пуска СОД.
21. Изучение назначения и основ функционирования источников бесперебойного питания. Обслуживание, проверка работоспособности и замена аккумуляторных батарей.
22. Изучение характеристик правил обслуживания МФУ и копировально-множительной техники. Замена расходных материалов копировальных аппаратов.
23. Изучение основ работы маршрутизаторов и коммутаторов, проверка их работоспособности и первоначальное конфигурирование.
24. Изучение организации локальной вычислительной сети.
25. Техническое обслуживание сегмента ЛВС.

7. Форма отчетности по производственной практике

Основной формой отчетности является отчет по практике.

К отчету по практике прилагаются:

1. Договор на производственную практику с профильной организацией, заполненный и подписанный со стороны организации. При прохождении производственной практики на базе филиала договор на практику не требуется.
2. Утвержденный рабочий график (план) практики. При прохождении производственной практики на базе профильной организации на рабочем графике (плане) практики требуется заверить подпись руководителя печатью предприятия. Если производственная практика проходит на базе филиала, то печать не требуется.
3. Выписка о Проведении инструктажей, заверенная подписью руководителя от профильной организации.
4. Согласованное с руководителем практики от профильной организации индивидуальное задание.
5. Согласованные с руководителем практики от профильной организации планируемые результаты практики.
6. Направление на производственную практику, подписанное и заверенное печатью со стороны организации. При прохождении производственной практики на базе филиала направление на практику не требуется.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от кафедры. Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составленного обучающимся, и его защиты.

Требования к отчету. Отчёт о практике является документом, в котором приводятся собранные во время практики материалы и результаты работы обучающегося.

Отчёт рекомендуется составлять в следующей последовательности (при наличии соответствующих пунктов):

1. Титульный лист
2. Введение, в котором указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики
3. Перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики
4. Основная часть, содержащая индивидуальное задание на практику
5. Заключение, включающее:
 - краткие выводы по результатам практики;
 - оценку полноты решений поставленных задач;
 - результаты оценки научно-технического уровня выполненных работ;

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.

6. Список использованных источников.

Требования к оформлению отчета отражены в Приложении 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

8. Фонды оценочных средств по производственной практике для промежуточной аттестации

В ходе производственной осуществляется комплексная проверка результатов практики, отраженных в таблице 2 Приложения 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по производственной практике, лежащие в основе профессиональных компетенций. Контроль и оценка производственной практики отражены в таблице 3 Приложения 1 (Комплект контрольно-оценочных средств).

Фонды оценочных средств производственной практики (вопросы для защиты отчета, требования к оформлению отчета) представлены в Приложении 1.

8.1. Оценка результатов производственной практики

Оценка результатов практики проводится в **9** семестре для обучающихся заочной формы направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (таблица 3).

Таблица 3

Рейтинговая оценка знаний обучающихся

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Собеседование по технике безопасности на рабочем месте	0-10
2	Собеседование по вопросам - структура предприятия, службы автоматизации на предприятии, новейшие разработки систем и средств автоматизации, SCADA-система, эксплуатация контрольно-измерительных приборов, контроллеров, схема регулирования технологических параметров	0-50
3	Собеседование по вопросам - предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса, индивидуальное задание	0-15
4	Защита отчёта	0-25
	ВСЕГО	0-100

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

9.1. Карта обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой на 2016-2017 уч. г.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

1. Фактическая обеспеченность практики учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературы, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Еремеев, С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Еремеев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110916	2018	УП	ПЗ	неограниченный доступ	25	100	https://e.lanbook.com/book/110916	+
	Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2014. – 376 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64774 .	2014	УП	ПЗ	неограниченный доступ	25	100	https://e.lanbook.com/book/64774	+
	Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Храменков. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2012. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10326	2012	УП	ПЗ	неограниченный доступ	25	100	https://e.lanbook.com/book/10326	+
Дополнительная	Бердышев, В.Ф. Основы автоматизации технологических процессов очистки газов и воды. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бердышев, К.С. Шатохин. – Электрон. дан. – Москва : МИСИС, 2013. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47473	2013	УП	ПЗ	неограниченный доступ	25	100	https://e.lanbook.com/book/47473	+
	Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Храменков. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2011. – 343 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10325 .	2011	У	ПЗ	неограниченный доступ	25	100	https://e.lanbook.com/book/10325 .	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

И.о.зав. кафедрой  Г.В. Иванов

«31»августа 2016 г.

9.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>.
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
3. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru.
4. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>.
5. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://educon.tsogu.ru:8081/blocks/proxy/browse.php?u=http%3A%2F%2Ffe.lanbook.com>.
6. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

10. Материально–техническая база производственной практики

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Лаборатория «Электротехника и промышленная электроника»: кабинет 308</p> <p>Оснащенность:</p> <ul style="list-style-type: none">- стол ученический – 17 шт.- стул ученический – 34 шт. <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none">- комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (стендовое исполнение, компьютеризированная версия) – 1 шт.- комплект лабораторного оборудования по техническим устройствам автоматизации – 1 шт.- системный блок – 1 шт.- монитор – 1 шт.- проектор – 1 шт.- экран настенный – 1 шт.- клавиатура – 1 шт.- компьютерная мышь – 1 шт.- звуковые колонки – 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none">- Microsoft Office Professional Plus- Microsoft Windows
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>кабинет 325</p> <p>Оснащенность:</p> <ul style="list-style-type: none">- стол ученический – 10 шт.- стул ученический – 10 шт. <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none">- системный блок – 1 шт.- монитор – 1 шт.- моноблок – 10 шт.- телевизор – 1 шт.- клавиатура – 11 шт.- компьютерная мышь – 11 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none">- Microsoft Office Professional Plus- Microsoft Windows- MRP система (свободно-распространяемое ПО)

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	- FreeMat (свободно-распространяемое ПО)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
	Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников: Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок - 2 шт. - монитор – 2 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

11. Особенности организации практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся, относящиеся к категории инвалидов, представляют индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда.

При определении мест производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендуемых условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные условия труда в лабораториях на базе филиала.

Дополнения и изменения
к рабочей программе производственной практики
(практика по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности)
на 2017-2018 учебный год

Дополнений и изменений к рабочей программе практики нет (практика не проводится в 2017-2018 учебном году).

Дополнения и изменения внес:


доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) к рабочей программе практики рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «31» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«31» августа 2017 г.

Дополнения и изменения
к рабочей программе производственной практики
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы:

- карта обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой (п. 9.1);
- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 9.2);
- материально–техническая база производственной практики не обновляется в 2018-2019 уч.г.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ



к.т.н. Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в рабочую программу практики рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

«29» августа 2018 г.

9.1. Карта обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой 2018-2019 уч. г.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

1. Фактическая обеспеченность практики учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Еремеев, С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Еремеев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110916	2018	УП	ПЗ	неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/110916	+
	Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2014. – 376 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64774	2014	УП	ПЗ	неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/64774	+
	Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Храменков. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2012. – 416 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10326	2012	УП	ПЗ	неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/10326	+
Дополнительная	Бердышев, В.Ф. Основы автоматизации технологических процессов очистки газов и воды. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бердышев, К.С. Шатохин. – Электрон. дан. – Москва : МИСИС, 2013. – 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47473	2013	УП	ПЗ	неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/47473	+

Учебная, учебно-методическая литература по программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Храменков. – Электрон. дан. – Томск : ТПУ, 2011. – 343 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10325 .	2011	У	ПЗ	неограниченный доступ	30	100	https://e.lanbook.com/book/10325 .	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

И.о. зав. кафедрой  Г.В. Иванов
«29» августа 2018 г.

9.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения.
2. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ».
3. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
4. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет».
5. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
6. <http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscOOO «АйПиЭрМедиа».
7. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс».
8. <http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ».

Дополнения и изменения
к рабочей программе производственной практики
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)
на 2019-2020 учебный год

Дополнений и изменений к рабочей программе практики нет (практика не проводится в 2019-2020 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) к рабочей программе практики рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «30» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«30» августа 2019 г.

Дополнения и изменения
к рабочей программе производственной практики
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)
на 2020-2021 учебный год

В рабочую программу производственной практики вносятся следующие дополнения (изменения):

I. В пункт 2 «Вид и тип практики. Способ и формы ее проведения»:

1. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение практики для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

2. Дистанционное взаимодействие руководителя практики от филиала и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) руководитель практики от филиала:

– создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по практике и образцы заполнения документов;

– проводит установочное и итоговое собрание дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;

– создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;

– проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;

– анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;

– на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества прохождения практики обучающимися;

– по окончании практики формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по практике, отчет руководителя практики от университета и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;

2) обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения практики и подгружают в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом практики является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word. Отчетность по практике предоставляется не позднее заключительного дня проведения практики.

II. В пункт 9 «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики»:

- карта обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой (п. 9.1);

- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п. 9.2).

Информационно-методическим обеспечением индивидуального задания на практику, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, являются учебно-методические материалы по организации и проведению практики, размещенные руководителем практики от филиала в системе поддержки учебного процесса EDUCON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещенные в сети Интернет.

III. В пункт 10 «Материально–техническая база производственной практики», в части Программного обеспечения.

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Программное обеспечение: - Zoom - Skype

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Дополнения (изменения) в программу практики рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 14 от «11» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«11» июня 2020 г.

9.1. Карта обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой 2020-2021 уч. г.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Кафедра Электроэнергетики

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

1. Фактическая обеспеченность практики учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Еремеев, С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / С.В. Еремеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3320-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110916 (дата обращения: 11.06.2020).	2018	УП	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Лань
	Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для вузов / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00854-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451211 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса : учебное пособие / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-4187-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115727 (дата обращения: 11.06.2020).	2019	УП	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература по программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературы, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-2376-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109629 (дата обращения: 11.06.2020)	2018	УП	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07895-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453023 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451879 (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	ПЗ	ЭР	16	100	БИК	ЭБС Юрайт

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Зав. кафедрой  Г.В. Иванов

«11» июня 2020 г.


9.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://educon2.tyuiu.ru> - Система поддержки дистанционного обучения
2. <http://webirbis.tsogu.ru/> - Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета
3. <http://www.e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
4. www.urait.ru - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ»
5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам)
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks»
7. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
8. <http://lib.ugtu.net/books> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»
9. <http://www.studentlibrary.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента»
10. <https://www.book.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru»
11. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала

 Л.В. Останина
«01» сентября 2016 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
для обучающихся наборов с 2016 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(практика по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности)


основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой
промышленности
программа прикладного бакалавриата

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рабочей программы практики.


Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры электроэнергетики
Протокол № 16 от «31» августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Г.В. Иванов
31 августа 2016 г.

Разработано:

старший преподаватель  Н.Н. Петухова

д.т.н., профессор  К.Н. Никитин

**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
по производственной практике (практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)**

1. Контролируемые компетенции

Компетенции, формируемые в процессе производственной практики (таблица 1).

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способность 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-2	способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей; методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3	готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий; средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4	способность 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-5	способность участвовать: в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6	способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-7	способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
ПК-8	способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления; готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9	способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять поверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ПК-10	способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать мероприятия: по его предупреждению и устранению; по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия; по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-12	способность организовать работы: малых коллективов исполнителей
ПК-13	способность организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-14	способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрении
ПК-15	способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-16	способность участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
ПК-17	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы
ПК-23	способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий
ПК-24	способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем
ПК-25	способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
ПК-26	способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
ПК-29	способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве, осуществлять производственный контроль их выполнения
ПК-30	способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
ПК-31	способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах
ПК-32	способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
ПК-33	способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ПК-34	способность выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
ПК-37	способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет с оценкой – 9 семестр.

2. Результаты практики, подлежащие проверке

По окончании практики осуществляется комплексная проверка следующих результатов (Таблица 2).

Таблица 2

Знать		
Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
31	понятия и определения надежности; методы инженерных расчетов надежности элементов и систем управления; законы распределения случайных величин и характеристик отказов; требования к исходным материалам для проектирования систем автоматизации в части диагностики и надежности АСУТП; современные методы диагностики состояния элементов систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики	знает методы инженерных расчетов надежности элементов и систем управления; законы распределения случайных величин и характеристик отказов; требования к исходным материалам для проектирования систем автоматизации в части диагностики и надежности АСУТП; современные методы диагностики состояния элементов систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики
32	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий; их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов	демонстрирует исчерпывающие знания физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий; их влияния на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов
33	задачи централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин	знает задачи обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами, способы оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин
34	принципы функционирования логических устройств и способы их применения при автоматизации дискретных технологических производств (процессов)	знает принципы функционирования логических устройств и способы их применения при автоматизации дискретных технологических процессов
35	структуры и функции автоматизированных систем управления; основные методы анализа САУ	демонстрирует отдельные знания способов анализа технической эффективности автоматизированных систем; основ автоматизации процессов жизненного цикла продукции; методов проектно-конструкторской работы
36	современные методы работы систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики; показатели надежности систем; методы анализа надежности автоматизированных систем	знает современные методы работы систем управления технологическими процессами; задачи технической диагностики; показатели надежности систем; методы анализа надежности автоматизированных систем
37	знать способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; средства и алгоритмы графических редакторов, позволяющие реализовывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации; структуры и функции автоматизированных систем управления; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования	знает способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; средства и алгоритмы графических редакторов, структуры и функции автоматизированных систем управления; принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования
38	знать общие требования к автоматизированным системам проектирования; принципы контроля, диагностики, испытаний и управления процессами	знает общие требования к автоматизированным системам проектирования; принципы контроля, диагностики, испытаний и управления процессами
39	особенности технологических процессов нефтегазовой отрасли, номенклатуру основных параметров специализированных отраслевых технологических процессов, подлежащих контролю	знает особенности технологических процессов нефтегазовой отрасли, номенклатуру основных параметров специализированных отраслевых технологических процессов, подлежащих контролю
310	современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, основные принципы и методы оценки уровня брака, принципы управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основные подходы к совершенствованию качества технологических процессов нефтегазовой отрасли, роль и место систем автоматизации в обеспечении качества продукции	знает современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, основные принципы и методы оценки уровня брака, принципы управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основные подходы к совершенствованию качества технологических процессов нефтегазовой отрасли, роль и место систем автоматизации в обеспечении качества продукции
311	подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха	демонстрирует исчерпывающие знания подходов к руководству организацией, нацеленных на обеспечение качества, основанных на участии всех ее членов и направленных на достижение долгосрочного успеха
312	основы организации и управления предприятием в условиях рынка; модели бизнеса для организации; трудовые, технические и материальные ресурсы	демонстрирует исчерпывающие знания основы организации и управления предприятием в условиях рынка; модели бизнеса для организации; трудовых, технических и материальных ресурсов
313	методы, правила, нормативные материалы, стандарты, разработки проектной и расчетной документации в области автоматизации	знает методы, правила, нормативные материалы, стандарты, разработки проектной и расчетной документации в области автоматизации
314	технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний	знает технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний

Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
	пытаний продукции; средства и системы автоматизации	дукции; средства и системы автоматизации
315	основные понятия и определения стандартизации и сертификации	знает основные понятия и определения стандартизации и сертификации
316	принципы работы систем управления производством продукции, структуру систем управления современных автоматизированных предприятий	знает принципы работы систем управления производством продукции, структуру систем управления современных автоматизированных предприятий
317	области применения и характеристики технических средств систем автоматизации и управления, методы диагностирования технического и программного обеспечения систем автоматизации и управления	демонстрирует исчерпывающие знания области применения и характеристики технических средств систем автоматизации и управления, методов диагностирования технического и программного обеспечения систем автоматизации и управления
318	принципы построения промышленных контроллеров; инструменты программирования и языки программирования промышленных контроллеров	демонстрирует исчерпывающие знания принципов построения промышленных контроллеров; инструментов программирования и языков программирования промышленных контроллеров
319	основные методы и приемы диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления	Демонстрирует исчерпывающие знания основных методов и приемов диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления
320	теоретические основы, на которых базируются методы работы с техническими средствами и системами автоматизации, диагностики	знает теоретические основы, на которых базируются методы работы с техническими средствами и системами автоматизации, диагностики
321	методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами	знает методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения; задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами
322	теоретические основы методов технической диагностики и неразрушающего контроля	знает теоретические основы методов технической диагностики и неразрушающего контроля
323	основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами	знает основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами
324	функционирование и цели управления; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации	знает цели управления; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации
325	необходимую живучесть средств и систем автоматизации, контроля и диагностики	знает необходимую живучесть средств и систем автоматизации, контроля и диагностики
326	основы ввода оборудования в эксплуатацию	демонстрирует исчерпывающие знания основ ввода оборудования в эксплуатацию
327	основы и правила моделирования приемки и внедрения оборудования и технического оснащения систем автоматизации	знает основы и правила моделирования приемки и внедрения оборудования и технического оснащения систем автоматизации

Уметь

Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
У1	рассчитывать показатели надежности систем, проводить исследования причин отказов и испытания изделий, выявлять физическую природу повторяющихся отказов и их основные закономерности; выбирать оптимальные методы устранения отказов; рассчитывать основные характеристики надежности технических систем; выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем	умеет рассчитывать показатели надежности систем, проводить исследования причин отказов и испытания изделий, выявлять физическую природу повторяющихся отказов и их основные закономерности; выбирать оптимальные методы устранения отказов; рассчитывать основные характеристики надежности технических систем; выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем
У2	уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов	умеет выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов
У3	выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	умеет выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления
У4	создавать и реализовывать функциональные зависимости, обеспечивающие управление дискретными технологическими производствами (процессами)	умеет создавать и реализовывать функциональные зависимости, обеспечивающие управление дискретными технологическими производствами (процессами)
У5	использовать компьютерные графические системы	умеет проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования, допуская негрубые ошибки
У6	выбирать технические средства диагностирования автоматизированных систем, выбирать элементной	умеет выбирать технические средства диагностирования автоматизированных систем, выбирать элементной базы,

Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
	базы, создания соответствующих условий эксплуатации автоматизированных систем управления	создания соответствующих условий эксплуатации автоматизированных систем управления
У7	проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления; проектировать типовые технологические процессы изготовления продукции	умеет проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления; проектировать типовые технологические процессы изготовления продукции
У8	уметь применять стандартные программные средства в области автоматизации контроля, диагностики, испытаний и управления процессами	умеет применять стандартные программные средства в области автоматизации контроля, диагностики, испытаний и управления процессами
У9	формировать требования к средствам обеспечения автоматизации и управления с учетом особенностей технологических процессов нефтегазовой отрасли	умеет формировать требования к средствам обеспечения автоматизации и управления с учетом особенностей технологических процессов нефтегазовой отрасли
У10	использовать навыки работы с компьютером для разработки мероприятий по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств; формулировать цели и выявлять приоритеты решения задач систем автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли	умеет использовать навыки работы с компьютером для разработки мероприятий по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств; формулировать цели и выявлять приоритеты решения задач систем автоматизации и управления в нефтегазовой отрасли
У11	уметь организовать работу производственных коллективов, направленную на эффективное выполнение задач профессиональной деятельности	умеет организовать работу производственных коллективов, направленную на эффективное выполнение задач профессиональной деятельности
У12	применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных ресурсов предприятия	умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных ресурсов предприятия
У13	пользоваться инструментальными программными средствами; управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством	умеет пользоваться инструментальными программными средствами; управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством
У14	выбирать инструментальные, аппаратные и программные средства вычислительной техники для систем автоматизации	умеет выбирать инструментальные, аппаратные и программные средства вычислительной техники для систем автоматизации
У15	применять методы планирования по стандартизации и сертификации технологических процессов и средств автоматизации	умеет применять методы планирования по стандартизации и сертификации технологических процессов и средств автоматизации
У16	работать с автоматизированными системами управления производством продукции	умеет работать с автоматизированными системами управления производством продукции
У17	применять контрольно-измерительную технику	умеет применять контрольно-измерительную технику
У18	проектировать системы автоматического и автоматизированного управления на базе программируемых промышленных контроллеров; алгоритмизировать базовые задачи теории автоматического управления	умеет проектировать системы автоматического и автоматизированного управления на базе программируемых промышленных контроллеров; алгоритмизировать базовые задачи теории автоматического управления
У19	выбрать метод проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления	умеет выбрать метод проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления
У20	выбирать технические средства автоматизации, выполнять контроль, проводить диагностику работоспособности автоматизированных систем	умеет выбирать технические средства автоматизации, выполнять контроль, проводить диагностику работоспособности автоматизированных систем
У21	применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; оценивать точность и достоверность результатов моделирования	умеет применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; оценивать точность и достоверность результатов моделирования
У22	выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем	умеет выбирать технические средства диагностики для оценки работоспособности автоматизированных систем
У23	проводить оценку точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; применять контрольно-измерительную технику	умеет проводить оценку точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; применять контрольно-измерительную технику
У24	использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества	умеет использовать основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества
У25	приспосабливаться при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования	умеет приспосабливаться при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования
У26	реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию	умеет реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию
У27	выполнять подбор моделей и внедрение технического оснащения систем автоматизации	умеет выполнять подбор моделей и внедрение технического оснащения систем автоматизации

Владеть

Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
B1	методами оценки надежности технических систем; компьютерными технологиями для решения задач диагностики и надежности автоматизированных систем; методами технической диагностики микропроцессорных систем; инженерными методами оценки и повышения показателей надежности автоматизированных систем; навыками оценки диагностической информации	владеет методами оценки надежности технических систем; компьютерными технологиями для решения задач диагностики и надежности автоматизированных систем; методами технической диагностики микропроцессорных систем; инженерными методами оценки и повышения показателей надежности автоматизированных систем; навыками оценки диагностической информации
B2	навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками выбора материалов и назначения их обработки	владеет навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками выбора материалов и назначения их обработки
B3	навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	владеет навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
B4	навыками использования специализированных программных продуктов при решении задач управления дискретными технологическими производствами (процессами)	владеет навыками использования специализированных программных продуктов при решении задач управления дискретными технологическими производствами (процессами)
B5	навыками разработки систем автоматического управления системами и процессами	владеет проектированием типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы с автоматизированными системами, допуская негрубые ошибки
B6	методами диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств; алгоритмами диагностирования; умением проводить анализ состояния объекта	методами диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств; алгоритмами диагностирования; умением проводить анализ состояния объекта
B7	разработки принципиальных электрических схемы и проектирования типовых электрических и электронных устройств	разработки принципиальных электрических схемы и проектирования типовых электрических и электронных устройств
B8	навыками выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств; навыками выбора методов и средств автоматизации	навыками выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств; навыками выбора методов и средств автоматизации
B9	навыками проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли	навыками проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов нефтегазовой отрасли
B10	основными приемами по предупреждению и устранению брака продукции, а так же принципами управления жизненным циклом продукции и ее качеством и методами анализа сертификации продукции, процессов, средств автоматизации; навыками выбора оборудования в нефтегазовом комплексе для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем	основными приемами по предупреждению и устранению брака продукции, а так же принципами управления жизненным циклом продукции и ее качеством и методами анализа сертификации продукции, процессов, средств автоматизации; навыками выбора оборудования в нефтегазовом комплексе для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования систем
B11	навыками выполнения работ по проектированию системы организации и управления производством	владеет навыками выполнения работ по проектированию системы организации и управления производством
B12	навыками определения потребности в соответствии с целями предприятия; навыками оценки трудовых, технических и материальных ресурсов предприятия и показатели их использования	владеет навыками определения потребности в соответствии с целями предприятия; навыками оценки трудовых, технических и материальных ресурсов предприятия и показатели их использования
B13	навыками оформления проектной и технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами, для получения технологических документов; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации	владеет навыками оформления проектной и технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами, для получения технологических документов; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации
B14	навыками работы с компьютером как средством управления	владеет навыками работы с компьютером как средством управления
B15	навыками подготовки и организации действий связанных с использованием технических средств, необходимых для технологических процессов и средств автоматизации технологических процессов, испытательного и производственного оборудования	владеет навыками подготовки и организации действий связанных с использованием технических средств, необходимых для технологических процессов и средств автоматизации технологических процессов, испытательного и производственного оборудования
B16	навыками самостоятельной работы с приборами, измерительными схемами, компьютерными программами и системами автоматизированного проектирования	владеет навыками самостоятельной работы с приборами, измерительными схемами, компьютерными программами и системами автоматизированного проектирования
B17	навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств систем управления	владеет навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств систем управления
B18	методами алгоритмизации и программирования алгоритмов задач автоматического и автоматизированного управления на базе промышленных кон-	владеет методами алгоритмизации и программирования алгоритмов задач автоматического и автоматизированного управления на базе промышленных контроллеров; совре-

Индекс результата	Результаты практики	Показатели оценки результата
	троллеров; современными системами и средами программирования промышленных контроллеров	менными системами и средами программирования промышленных контроллеров
B19	практическими навыками проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления	В совершенстве владеет практическими навыками проведения диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем организации и управления
B20	методами оценки надежности технических систем и систем автоматизации	владеет методами оценки надежности технических систем и систем автоматизации
B21	навыками использования основных инструментов управления качеством; навыками разработки алгоритмов централизованного контроля координат технологического объекта	владеет навыками использования основных инструментов управления качеством; навыками разработки алгоритмов централизованного контроля координат технологического объекта
B22	методами технической диагностики микропроцессорных систем	владеет методами технической диагностики микропроцессорных систем
B23	навыками применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	владеет навыками применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
B24	навыками работы с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования; анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	владеет навыками работы с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования; анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
B25	навыками к изысканию рациональных способов решения производственных задач	владеет навыками к изысканию рациональных способов решения производственных задач
B26	навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий	владеет навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий
B27	навыками проведения диагностики, испытаний и управления средств и систем автоматизации	владеет навыками проведения диагностики, испытаний и управления средств и систем автоматизации

3. Контроль и оценка производственной практики для обучающихся заочной формы

Таблица 3

№ п/п	Элементы практики (темы/раздела)	Результаты практики (индекс результата)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Макс. балл
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, проводимый в университете. Получение индивидуальных заданий	31-38 У1-У8 В1-В8	показатели оценки результатов практики отражены в таблице 2 комплекта контрольно-оценочных средств	собеседование	10

№ п/п	Элементы практики (темы/раздела)	Результаты практики (индекс результата)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Макс. балл
2.	<p>Основной этап (сбор информации)</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте; знакомство с предприятием; изучение технологического процесса предприятия, перспективного и текущего планирования работы предприятия (производительность труда, себестоимость получаемых продуктов).</p> <p>Изучение структуры служб автоматизации на предприятии, обязанности инженерно-технических работников, новейшие разработки систем и средств автоматизации</p> <p>Изучение SCADA-системы (системы диспетчерского контроля и управления удаленными и распределенными технологическими процессами).</p> <p>Рассмотрение вопросов эксплуатации контрольно-измерительных приборов, контроллеров, регуляторов.</p> <p>Моделирование прикладной задачи, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Разработка алгоритмов проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>			собеседование	50
3.	<p>Заключительный этап (обработка и анализ полученной информации)</p> <p>Разработка алгоритмов проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по практике</p>			собеседование	15

№ п/п	Элементы практики (темы/раздела)	Результаты практики (индекс результата)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля	Макс. балл
4.	Защита отчёта			Защита отчёта	25
				Итого:	100

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра электроэнергетики

**Вопросы для собеседования и защиты отчета
при промежуточной аттестации производственной практики
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)**


1. Планирование производственной практики.
2. Формулирование темы практики. Объект практики.
3. Цель и задачи практики.
4. Организационная и функциональная структуры практики.
5. Перспективное и текущее планирование работы предприятия (производительность труда, себестоимость получаемых продуктов).
5. Технологическая схема объекта практики.
6. Структура служб автоматизации на предприятии
7. Обязанности инженерно-технических работников.
8. Новейшие разработки систем и средств автоматизации.
9. SCADA-система (система диспетчерского контроля и управления удаленными и распределенными технологическими процессами).
10. Моделирование прикладной задачи, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий.
11. Разработка алгоритмов проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса или проектирование нового техпроцесса в условиях автоматизированного производства.
12. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов, контроллеров, регуляторов, исполнительных механизмов, настройка регуляторов.
13. Схемы регулирования различных технологических параметров.

Критерии оценки собеседования:

Максимальные количество баллов выставляется, если даны полные, грамотно сформулированные, аргументированные ответы на поставленные вопросы, отчет оформлен в соответствии с требованиями.

Минимальные количество баллов выставляется, если ответы на поставленные вопросы даны неполные, частично верные, отчет оформлен в соответствии с требованиями.

составитель:

старший преподаватель  Н.Н. Петухова
«31» августа 2016 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра электроэнергетики

**Требования к оформлению отчета
по производственной практике
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)**

Требования к оформлению отчета

Пояснительная записка выполняется на белой бумаге формата А4 (210 x 297 мм) аккуратно, технически грамотно, без исправлений. Текст может быть выполнен одним из следующих способов:

- рукописным – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм, абзацный отступ равен 15мм. Цифры и буквы необходимо писать четко черными или синими чернилами;

- с применением печатающих устройств ПК – шрифт Times New Roman 12-14 через 1,0 интервала, абзацный отступ равен 15мм, выравнивание «по ширине».

По сторонам листа должны быть поля. Размер левого поля 30мм, правого – 10мм, верхнего – 20мм, нижнего – 20-25мм.

Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу листа. На титульном листе и на отзыве номер страницы не ставят.

Текст пояснительной записки разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Нумерация разделов «Реферат», «Содержание», «Введение», «Заключение» и «Список литературы» не производится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (подразделов). Например: «1 ОБЪЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБЪЕКТА».

Заголовки разделов следует печатать прописными, а подразделов – строчными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении записки машинописным способом должно быть равно 3 интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 10 мм. Абзацный отступ равен 15 мм.

Заголовки разделов и подразделов рекомендуется печатать жирным текстом. Выравнивание текста производится по ширине, за исключением «Содержания» и приложений.

Разделы и подразделы могут состоять из пунктов и подпунктов. Если в пояснительной записке нет подразделов, то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого раздела (номера раздела и пункта, разделенные точкой). В противном случае нумерация пунктов

должна быть в пределах подраздела (номера раздела, подраздела и пункта, разделенные точкой). Внутри пунктов и подпунктов могут быть приведены перечисления (оформления перечислений производится по 1.3).

Заголовок и начало текста не должны оказаться на разных страницах.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким и однозначным в понимании; должны применяться научно-технические термины и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу, а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте пояснительной записки, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математические знаки плюс и минус (+ и –) перед положительными и отрицательными значениями величин (следует писать слова «плюс» и «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки больше (>), меньше (<), равно (=), не равно (\neq), больше или равно (\geq), меньше или равно (\leq), а также знаки номер (№), процент (%).

При изложении обязательных положений должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «в случае». При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например «применяют», «указывают» и т.д.

Не рекомендуется использовать глаголы в форме 1-го лица единственного числа («... выбираю способ...»), следует применять глаголы в форме 1-го лица множественного числа («... выбираем способ...») или в безличной форме («... выбирается способ...»).

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Если в тексте приводится ряд значений в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы указывается после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 В.

Если в тексте приводится диапазон значений физической величины, выраженных в одной и той же единице, то обозначение величины указывают после последнего числового значения диапазона.

Примеры.

а) От 1 до 5 А.

б) От плюс 10 до минус 10⁰ С.


в) От минус 15 до минус 30⁰ С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц, помещаемых в таблицах.

Дробные числа необходимо приводить в вид десятичных дробей. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать числовое значение в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например $5/32$.

Не допускается применение в одном проекте одновременно сквозной нумерации (например, для формул) и нумерации по главам (например, для рисунков и таблиц).

составитель:

старший преподаватель  Н.Н. Петухова
«31» августа 2016 г.

Дополнения и изменения
к комплекту контрольно-оценочных средств
«Производственная практика
(по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности)»
на 2017-2018 учебный год

Дополнений и изменений к комплекту контрольно-оценочных средств нет (практика не проводится в 2017-2018 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н



Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) к комплекту контрольно-оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании ЭЭ.

Протокол № 16 от «31» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ



Г.В. Иванов

«31» августа 2017 г.

Дополнения и изменения
к комплекту контрольно-оценочных средств
«Производственная практика
(по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности)»
на 2018-2019 учебный год

На титульном листе и по тексту комплекта контрольно-оценочных средств слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

Дополнения и изменения внес:


доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в комплект контрольно-оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«29» августа 2018 г.

Дополнения и изменения
к комплекту контрольно-оценочных средств
«Производственная практика
(по получению профессиональных умений
и опыта в профессиональной деятельности)»
на 2019-2020 учебный год

Дополнений и изменений к комплекту контрольно-оценочных средств нет (практика не проводится в 2019-2020 учебном году).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Е.Н. Леонов

Дополнения (изменения) в комплект контрольно-оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 16 от «30» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«30» августа 2019 г.

Дополнения и изменения
к комплекту контрольно-оценочных средств
Производственная практика
(по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)»
на 2020-2021 учебный год

В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации), и проведения производственной практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий обновления вносятся в следующие разделы комплекта:

– п. 3. Контроль и оценка производственной практики, формы и методы контроля. Аудиторные формы и методы контроля заменяются дистанционными формами и методами с применением системы поддержки учебного процесса EDUCON 2, платформы Zoom.

Дополнения (изменения) в комплект контрольно-оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент  З.Р. Тушакова

Протокол № 14 от «11» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«11» июня 2020 г.