

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

(подпись)

(ФИО)

«24» 06 2019г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности Б2.В.02(П)

Направление подготовки: 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических системах

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	К.Л. Горшкова И.П. Ситдикова		21.06.2019г. 21.06.2019г.
Рецензент	Ю.Б. Томус		21.06.2019г.
И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий	Р.Р. Ахметзянов		21.06.2019г.

Альметьевск, 2019г.

Содержание

1. Характеристика практики
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике
8. Фонд оценочных средств по практике
9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики.
10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики
11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики
12. Программное обеспечение
13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Фонд оценочных средств

Приложение 2. Аннотация программы практики

Приложение 3. Лист внесения изменений

Программу «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» разработали доценты кафедры автоматизации и информационных технологий **Ситдикова И.П., Горшкова К.Л.**

1. Характеристика практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способ проведения практики: может быть выездной и стационарной после освоения обучающимся программ теоретического и практического обучения, и предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Форма проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности.

Место и время проведения практики: в структурных подразделениях ГБОУ ВО АГНИ и (или) в профильных организациях на основе заключенных договоров, оформленных в соответствии с образцом, представленным в Положении о порядке организации и проведения практик обучающихся ГБОУ ВО АГНИ. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск места практики или проходить практику по основному месту трудоустройства.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) бакалавра проводится в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, соответствующих форм собственности и организационно-правового статуса: в управлениях, подразделениях и в отделах автоматизации, метрологии и информационных технологий, на предприятиях нефтяной промышленности ПАО «Татнефть», в подразделениях, входящих в группу компаний «Татинтек» («ТатАСУ», «ТатАИСнефть», «ТатАвтоматизация», «ЦМР»), по основному месту работы бакалавров (в случае его трудовой занятости).

Направление на практику оформляется приказом ректора АГНИ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Цель практики

Целью производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики является углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы в профильных организациях различных организационно-правовых форм.

Задачи практики

Задачами производственной (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики являются:

- закрепление, углубление и апробация теоретических знаний в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы;
- ознакомление студентов с реальным АСУ технологическим процессом предприятия;
- приобретение практических навыков профессиональной деятельности;
- представление итогов проделанной работы в виде отчета по практике.

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

Практика направлена на формирование следующих компетенций и результатов обучения:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Наименование оценочного средства
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и характеристик электрических цепей	Знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей. Уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Владеть: - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	Зачет с оценкой, отчет
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь: - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств. Владеть: - современными инструментальными средствами обработки данных.	Зачет с оценкой, отчет
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: - принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования. Уметь: - пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики. Владеть: - базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать	Знать: - инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей. Уметь: - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки	Зачет с оценкой, отчет

результаты применением современных информационных технологий и технических средств	с	данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Владеть: - навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; - методами представления результатов анализа.	
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	с	Знать: - общих принципов проведения численных экспериментов, методов обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерий оценки достоверности проведенных экспериментов; - видов моделей и их классификацию, требований к моделям, целей и задач исследования моделей систем, способов представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования. Уметь: - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - методы статистического моделирования на персональном компьютере. Владеть: - методами составления дифференциальных уравнений, моделирующих химико-технологические процессы; - методами системного анализа химико-технологических процессов; - навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	в	Знать: - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - отечественный и международный опыт в предметной области, подходы к решению задач аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов из решения; - правила предоставления публикаций в соответствующих изданиях. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной документации.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для	и	Знать: - теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации. Уметь: - использовать в работе принципы проектирования автоматической системы управления; - составлять проектную документацию на систему управления. Владеть:	Зачет с оценкой, отчет

проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	- основными методами проектирования автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации.	
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать: - основных нормативных и технических документы. Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному производственному процессу. Владеть: - принципами разработки и утверждения проектных документов и технологических регламентов в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: - этапы и порядок действий, предшествующих внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартные программные и аппаратные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств. Уметь: - подготовить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению; - применять проектные решения при внедрении конкретных программно-аппаратных комплексов. Владеть: - навыками внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - навыками работы со специализированными программами по обработке и сравнительному анализу справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: - общие принципы построения АСУТП; - нормативные руководящие материалы по размещению средств автоматизации, требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности. Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом. Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: - основные структуры, принцип типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); - устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса; - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики. Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-11 - способностью	Знать:	Зачет с

организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	- физические основы измерений, системы воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - основы технического регулирования; - основные характеристики современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений. Уметь: - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; - анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; - использовать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.	оценкой, отчет
--	---	-----------------------

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к вариативной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» и является обязательной к прохождению.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) проводится в **4 семестре**.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

4.Объём практики

Объём практики составляет **5,5** зачетных единиц, **198** часов.

Продолжительность практики составляет **2** недели.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: **2** ч. (организационное собрание).

Иная форма работы студента во время практики: **196** ч. (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой в 4 семестре.**

5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов

Содержание практики определяется индивидуально и зависит от места ее прохождения и конкретно выданного индивидуального задания.

5.1. Примерное содержание производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Этап	Содержание практики	Трудоёмкость (в часах)	Формируемые компетенции	Вид оценочного средства
Подготовительный	Определение целей и задач практики. Составление программы практики (совместно с руководителем) в соответствии с индивидуальным заданием, составление рабочего плана практики. Актуализация научной литературы и нормативно-технической документации с учетом специфики объекта практика и проблем, требующих решение. Инструктаж обучающегося по технике безопасности.	14	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9	Зачет с оценкой, отчет
Производственный	Изучение организационно-производственной структуры предприятия, вертикальными и горизонтальными взаимосвязей между структурными подразделениями. Роль и место систем автоматизации технологических процессов в иерархии систем управления производством. Принципы построения и краткий обзор современных SCADA-систем. Знакомство с технологическими процессами и средствами их автоматизации. Работа на рабочих местах, участие в эксплуатации автоматизированных систем.	110	ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Зачет с оценкой, отчет

Аналитический	Сбор и систематизация практических материалов. Изучение организации ввода данных от датчиков и вывода управляющих сигналов на исполнительные механизмы и АРМ. Изучение и разработка элементов систем автоматического управления (САУ) технологическими процессами и отдельными производствами предприятия. Разработка предложений по модернизации САУ. Программирование САУ. Выполнения индивидуального задания с учетом специфики объекта практика и проблем, требующих решение и с углубленным изучением отдельных наиболее важных вопросов.	64	ПК-6,	Зачет оценкой, отчет с
Отчетный	Обобщение информации, полученной в ходе прохождения практики. Подготовка и представление научному руководителю дневника прохождения и отчета по практике. Устранение замечаний руководителя практики. Получение отзыва о прохождении практики. Защита отчета по практике	10	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11,	Зачет оценкой, отчет с
Итого		198		

6. Форма отчетности по практике

Формой отчетности по производственной практике является:

- отчет о прохождении практики.

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачёт с оценкой. Оценку выставляет руководитель практики при предоставлении обучающимся отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачёта фиксируются в зачетной ведомости и зачётной книжке обучающегося.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- анализ научной, учебной и методической литературы по вопросам, отраженным в индивидуальном задании на практику;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной обучающимися при прохождении практики;
- оформление итогового отчета по практике.

Для самостоятельной работы предоставляется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

8. Фонд оценочных средств по практике

Перечень оценочных средств по практике приведен в Фонде оценочных средств (приложение 1 к данной программе).

9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75375.html	1
2.	Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. – 2-е изд. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. –459 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83341.html	1
3.	Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс] / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 232 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51726.html	1
Дополнительная литература			
1.	Гулько, А. В. Системы автоматизации технологических процессов. Конспект лекций : учебное пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 94 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91424.html	1
2.	Гебель, Е.С. Теория автоматизации технологических процессов опасных производств: учебное пособие / Е. С. Гебель, Е.И. Пастухова. – Омск: Омский государственный технический университет, 2017. – 94с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78479.html	1

Учебно-методические издания			
1.	Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Методические указания по проведению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) для бакалавров направления : 27.03.04 – «Управление в технических системах» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. – 16с.	Режим доступа: http://elibrary.agni-rt.ru	1

10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики

Каждый обучающийся обеспечен доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1.	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3.	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4.	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6.	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
7.	Документация MATLAB	https://docs.exponenta.ru/
8.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал по стандартизации. Росстандарт.	http://standard.gost.ru/wps/portal/ https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts
9.	Всероссийская патентно-техническая библиотека	https://new.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tekhnikeskaya-biblioteka/
10.	Официальный сайт SIEMENS. Уникальное портфолио для автоматизации	https://new.siemens.com/ru/ru/prod ukty/avtomatizacia.html
11.	Официальный сайт YokogawaElectric — автоматизация систем управления в промышленности.	http://www.yokogawa.ru/

11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Перед началом практики проводится установочная консультация руководителя практики от выпускающей кафедры, включая инструктаж по технике безопасности. Обучающихся знакомят с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики, выдают индивидуальные задания, выполняемое в период прохождения практики.

При проведении производственной практики в профильных организациях руководитель практики от Института:

- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации и совместно с ними составляет рабочий план проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает с руководителем практики от профильной организации;
- уточняет форму связи с обучающимися для решения текущих вопросов и консультаций на период практики;
- перед каждым видом практики проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;
- в период проведения практики контролирует явку обучающихся на место практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и содержанием на соответствие требованиям программы практики;
- оказывает методическую помощь при выполнении заданий, а также при сборе материалов к ВКР (в случае производственной практики);
- оценивает результаты прохождения практики на основе дневника практики и отчетов, составленных обучающимися (руководитель практики от профильной организации пишет на обучающегося отзыв-характеристику).

Руководитель практики от профильной организации:

- совместно с руководителем от Института составляет рабочий план проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания обучающихся, а также содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- содействует в получении материалов обучающимися в соответствии с программой практики и тематикой курсовых работ (проектов);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- пишет на обучающегося отзыв-характеристику по итогам практики.

Во время прохождения практики *студент обязан*:

- получить от руководителя по практике от Института индивидуальное задание;
- ознакомиться с программой практики и индивидуальным заданием;
- полностью выполнять программу практики и индивидуальное задание;
- выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики;
- являться на проводимые руководителем практики консультации, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения практики;

- своевременно накапливать материалы для отчета по практике;
- провести необходимые исследования, наблюдения, расчеты, сбор и обработку материалов;
- в случае прохождения практики в профильной организации соблюдать режим работы организации, являющейся базой практики, а также графика, установленного для них руководителем, назначенным от профильной организации;
- подготовить отчет к окончанию срока прохождения практики;
- в случае прохождения практики в профильной организации, по окончании практики получить от руководства организации - базы прохождения практики характеристику - отзыв, подписанную руководителем организации и/или руководителем по практике от организации и заверенную печатью;
- по окончании практики сдать письменный отчет о прохождении практики на кафедру на регистрацию и проверку и своевременно, в установленные сроки, защитить отчет после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются;
- выполнять поручения руководителя практики по месту ее прохождения.

Методические указания к составлению отчета о прохождении производственной практики представлены в методических указаниях:

Ситдикова И.П., Горшкова К.Л. Методические указания по проведению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) для бакалавров направления : 27.03.04 – «Управление в технических системах» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

12. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	Лицензия на право использования Учебного	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

	комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)		
--	---	--	--

13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-207 (для групповых и индивидуальных консультаций)	1. Компьютер IT Corp 3250 H81/G3260/4Gb/500Gb/500W/ПАК IT/Win10pro/K/M/ 2. Монитор PHILIPS, Китай, 2016 г. 3. Проектор BenQW1070+DLP 2200Lm 10000:1, 1xUSBtypeA 2xHDMI 2.75kg, 2016г. 4. Проекторный экран
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 (для самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 3250 – 11 шт. 2. Проектор NEC 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-204 (для групповых и индивидуальных консультаций)	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207 5. Лабораторный стенд АСУ ТП и КИПиА Учебно-наглядные пособия: регуляторы, исполнительные механизмы Специализированная мебель.
4.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-138 (для групповых и индивидуальных консультаций)	Основное оборудование: 1. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2. Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207 5. Стенд лабораторный (технологических параметров), 6. Установка поверочная УППЗ Специализированная мебель.
5.	Перечень договоров с профильными организациями	Материально-техническое обеспечение производственной практики в профильных организациях достаточно для достижения целей и выполнения задач производственной практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении процессов профессиональной деятельности и решении профессиональных задач. Практика проводится в профильных организациях, которые обеспечивают студентов необходимым оборудованием для ее проведения: компьютерами с

		необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных, в первую очередь к информационным базам предприятия (в объеме, необходимом для прохождения практики).
--	--	---

14. Средства адаптации прохождения практики к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах».

Министерство образования и науки РТ
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Автоматизация и информационные технологии»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В ТОМ ЧИСЛЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) Б2.В.02(П)

Направление подготовки
27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы
«Управление и информатика в технических системах»

Квалификация
бакалавр

Альметьевск, 2019г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Автоматизация и информационных технологий»

протокол № 9 от "29" 05 2020 г.

И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий:


(подпись)

Р.Р. Ахметзянов
(И.О. Фамилия)

Автор (составитель):

доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент


(подпись)

И.П. Ситдикова
(И.О. Фамилия)

доцент кафедры АИТ, к.т.н., доцент


(подпись)

К.Л. Горшкова
(И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Наименование оценочного средства
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей. Уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Владеть: - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	Зачет с оценкой, отчет
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь: - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств. Владеть: - современными инструментальными средствами обработки данных.	Зачет с оценкой, отчет
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: - принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования. Уметь: - пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики. Владеть: - базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: - инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей. Уметь: - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Владеть: - навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; - методами представления результатов анализа.	Зачет с оценкой, отчет
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать: - общих принципов проведения численных экспериментов, методов обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерий оценки достоверности проведенных экспериментов; - видов моделей и их классификацию, требований к моделям, целей и задач исследования моделей систем, способов представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования. Уметь: - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов;	Зачет с оценкой, отчет

	- методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - методы статистического моделирования на персональном компьютере. Владеть: - методами составления дифференциальных уравнений, моделирующих химико-технологические процессы; - методами системного анализа химико-технологических процессов; - навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования.	
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать: - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - отечественный и международный опыт в предметной области, подходы к решению задач аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов из решения; - правила предоставления публикаций в соответствующих изданиях. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной документации.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знать: - теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации. Уметь: - использовать в работе принципы проектирования автоматической системы управления; - составлять проектную документацию на систему управления. Владеть: - основными методами проектирования автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать: - основных нормативных и технических документы. Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному производственному процессу. Владеть: - принципами разработки и утверждения проектных документов и технологических регламентов в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: - этапы и порядок действий, предшествующих внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартные программные и аппаратные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств. Уметь:	Зачет оценкой, отчет с

	- подготовить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению; - применять проектные решения при внедрении конкретных программно-аппаратных комплексов. Владеть: - навыками внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - навыками работы со специализированными программами по обработке и сравнительному анализу справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами.	
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: - общие принципы построения АСУТП; - нормативные руководящие материалы по размещению средств автоматизации, требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности. Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом. Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: - основные структуры, принцип типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); - устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса; - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики. Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Знать: - физические основы измерений, системы воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - основы технического регулирования; - основные характеристики современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений. Уметь: - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;	Зачет оценкой, отчет с

	- использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; - анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; - использовать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.	
--	--	--

2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1.	ОПК-3 - способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.	знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей	Сформированные систематические представления об основных законах электротехники, методах расчета электрических цепей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных законах электротехники, методах расчета электрических цепей	Неполные представления об основных законах электротехники, методах расчета электрических цепей	Фрагментарные представления об основных законах электротехники, методах расчета электрических цепей
		уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Сформированное умение решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	В целом успешное, но не систематическое умение решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Фрагментарное умение решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
		владеть: - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	Успешное и систематическое владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	Фрагментарное владение навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.
2.	ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных;	Хорошо знает методы анализа и обработки экспериментальных данных	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных без учета особенностей их применения.	Имеет общее представление о методах анализа и обработки экспериментальных данных	Не имеет представления о методах анализа и обработки экспериментальных данных
		Уметь: - решать задачи обработки данных с помощью современных	Хорошо умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств	Пытается решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных	Не умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных

		инструментальных средств;	средств	неэффективным образом	средств, допуская ошибки	средств
		Владеть: - современными инструментальными средствами обработки данных.	Владеет современными инструментальными средствами обработки данных на уровне разработчика	Владеет современными инструментальными средствами обработки данных на уровне опытного пользователя	Владеет средствами интуитивно, на уровне неопытного пользователя	Не владеет современными инструментальными средствами обработки данных
3.	ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: - принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования;	Показывает отличные знания о принципиальном устройстве компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знает один язык программирования и особенности его использования.	Знает с некоторыми недочетами о принципиальном устройстве компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знает один язык программирования	Имеет представление о структуре компьютера, но допускает неточности в описании работы его структурных элементов, знает один язык программирования	Не знает принципиальное устройство компьютера, блочную структуру, базовые принципы его работы, не знает ни одного языка программирования.
		Уметь: - пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики;	Уверенно пользуется офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики;	Умеет пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики, но допускает небольшие ошибки.	Слабо разбирается в том, как пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики;	Не умеет пользоваться офисным программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики;
		Владеть: - базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Свободно владеет базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Хорошо владеет базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Недостаточно хорошо владеет базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Не владеет базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.
4.	ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по	Знать: - инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; -основы построения, расчета и анализа	Сформированные систематические представления о основных методах и средствах измерения технологических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных методах и средствах измерения технологических	Неполные представления о основных методах и средствах измерения технологических параметров; современных информационных	Фрагментарные представления о основных методах и средствах измерения технологических параметров; современных

	заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	современной системы показателей.	параметров; современных информационных технологий и технических средств.	параметров; современных информационных технологий и технических средств.	технологии и технических средств.	информационных технологий и технических средств.
		Уметь: - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;	Сформированное умение выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам.	Фрагментарное умение выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам
		Владеть: - навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; -современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; -методами представления результатов анализа.	Успешное и систематическое владение методиками обработки результатов эксперимента с применением информационных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методиками обработки результатов эксперимента с применением информационных технологий.	В целом успешное, но не систематическое владение методиками обработки результатов эксперимента с применением информационных технологий.	Фрагментарное владение методиками обработки результатов эксперимента с применением информационных технологий.
5.	ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать: - общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерий оценки достоверности проведенных экспериментов; - виды моделей и их классификацию, требования к моделям, цели и задачи исследования моделей систем, способов	Сформированные систематические представления о методах анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; об основных критериях работоспособности, видах отказов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; об основных критериях работоспособности, видах отказов;	Неполные представления о методах анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; об основных критериях работоспособности, видах отказов;	Фрагментарные представления о методах анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; об основных критериях работоспособности, видах отказов;

		представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования.				
		Уметь: - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования; технологию планирования эксперимента; - методы статистического моделирования на персональном компьютере.	Сформированное умение применять прикладные программы для определения характеристик надежности; определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность технических (технологических) систем;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять прикладные программы для определения характеристик надежности; определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность технических (технологических) систем;	В целом успешное, но не систематическое умение применять прикладные программы для определения характеристик надежности; определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность технических (технологических) систем;	Фрагментарное умение применять прикладные программы для определения характеристик надежности; определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность технических (технологических) систем;
		Владеть: - методами составления дифференциальных уравнений, моделирующих химико-технологические процессы; - методами системного анализа химико-технологических процессов; - навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования.	Успешное и систематическое владение навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.	Фрагментарное владение навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

6.	ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать: - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - отечественный и международный опыт в предметной области, подходы к решению задач аналитического характера, предполагающего выбора и многообразие актуальных способов из решения; - правила предоставления публикаций в соответствующих изданиях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научнотехнических отчетов. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний способы организации контроля исполнения документов, мероприятия для управления научнотехнических отчетов. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия.
		Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научно-технической информации;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять подготовку публикаций по результатам исследований и разработок.
		Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний современными ИТ в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современными ИТ в области составления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний правилами работы с научно-техническими	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний

		результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной документации.	области составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. Свободно оперирует приобретенными знаниями.	аналитических обзоров и научнотехнических отчетов по результатам выполненной работы и. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	отчетами в соответствии со стандартами. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	правилами работы с научнотехническими отчетами в соответствии со стандартами
7.	ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим	Знать: - теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации.	Сформированные систематические представления о расчетах и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники и схем на основе полупроводниковых диодов, транзисторов в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о расчетах и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники и схем на основе полупроводниковых диодов, транзисторов в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	Неполные представления о расчетах и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники и схем на основе полупроводниковых диодов, транзисторов в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	Фрагментарные представления о расчетах и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники и схем на основе полупроводниковых диодов, транзисторов в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

	заданием	Уметь: - использовать в работе принципы проектирования автоматической системы управления; - составлять проектную документацию на систему управления;	Сформированное умение выполнять расчеты и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений выполнять расчеты и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	В целом успешное, но не систематическое использование умений выполнять расчеты и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	Фрагментарное использование умений выполнять расчеты и проектирование отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.
		Владеть: - основными методами проектирования автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Успешное и систематическое владение навыками проектирования отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.	Фрагментарное владение навыками проектирования отдельных блоков устройств микроэлектроники в системах автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования интегральных схем в системах автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.
8.	ПК-7 - способностью	Знать: - основных нормативных и	Сформированные систематические	Сформированные, но содержащие отдельные	Неполные представления о методических средствах и	Фрагментарные представления о

	разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	технических документы;	представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем	пробелы представления о методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем	стандартах в области автоматизированных систем	методических средствах и стандартах в области автоматизированных систем
		Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному производственному процессу;	Сформированное умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Фрагментарное умение выбирать модели и средства проектирования автоматизированных систем; разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
		Владеть: - принципами разработки и утверждения проектных документов и технологических регламентов в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	Успешное и систематическое владение знаниями о документировании автоматизированных систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение знаниями о документировании автоматизированных систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о документировании автоматизированных систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Фрагментарное владение знаниями о документировании автоматизированных систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
9.	ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: - этапов и порядка действий, предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартных программных и аппаратных средств для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;	Сформированные систематические представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий	Неполные представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий внедрению результатов	Фрагментарные представления о государственной системе приборов и основных ветвях системы; основных методах и средствах измерения технологических параметров; средствах и системах автоматизации и управления в производстве; этапах и порядок действий, предшествующий

			предшествующий внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
		Уметь: - подготовить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению; -применять проектные решения при внедрении конкретных программно-аппаратных комплексов.	Сформированное умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению.	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению.	Фрагментарное умение пользоваться понятиями и терминологией теории измерений; подготавливать результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению.
		Владеть: - навыками внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - навыками работы со специализированными программами для обработки и сравнительного анализа справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Успешное и систематическое владение готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	В целом успешное, но не систематическое владение способностью готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Фрагментарное владение способностью готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
10.	ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение	Знать: - общие принципы построения АСУТП; - нормативные руководящие материалы по размещению средств автоматизации,	Сформированные систематические представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы	Неполные представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки технической документации;	Фрагментарные представления об информационных сетях, системах телекоммуникаций, состав и принципы разработки

	технологического оборудования	требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности;	и принципы разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети	разработки технической документации; теоретических основах методов планирования сети	теоретических основах методов планирования сети	технической документации; теоретических основах методов планирования сети
		Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом;	Сформированное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов	В целом успешное, но не систематическое умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов	Фрагментарное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов
		Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест.	Успешное и систематическое владение навыками расчета и проектирования сетей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчета и проектирования сетей	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета и проектирования сетей	Фрагментарное владение навыками расчета и проектирования сетей
11.	ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: - основных структур, принципа типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); - устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК.	Сформированные систематические представления о средствах вычислительной техники, системном и прикладном программном обеспечении при проведении работ по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о средствах вычислительной техники, системном и прикладном программном обеспечении при проведении работ по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	Неполные представления о средствах вычислительной техники, системном и прикладном программном обеспечении при проведении работ по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	Фрагментарные представления о средствах вычислительной техники, системном и прикладном программном обеспечении при проведении работ по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.
		Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей	Сформированное умение рационально применять средства вычислительной техники, системное и прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рационально применять средства вычислительной техники, системное и прикладное программное обеспечение для решения	В целом успешное, но не систематическое умение рационально применять средства вычислительной техники, системное и прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.	Фрагментарное умение рационально применять средства вычислительной техники, системное и прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.

		технологического процесса; - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики;		профессиональных задач.		
		Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров.	Успешное и систематическое владение навыками работы со средствами вычислительной техники при изготовлении, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы со средствами вычислительной техники при изготовлении, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы со средствами вычислительной техники при изготовлении, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.	Фрагментарное владение навыками работы со средствами вычислительной техники при изготовлении, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.
12.	ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Знать: - физических основ измерений, систем воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости	Сформированные систематические представления о метрологическом обеспечении производства систем и средств автоматизации и управления; основных характеристиках современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; законодательных и нормативно правовых актах, методических материалах по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организации и технической базы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о метрологическом обеспечении производства систем и средств автоматизации и управления; -основных характеристиках современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; законодательных и нормативно правовых актах, методических материалах по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организации и технической базы метрологического обеспечения предприятия	Неполные представления о метрологическом обеспечении производства систем и средств автоматизации и управления; -основных характеристиках современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; законодательных и нормативно правовых актах, методических материалах по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организации и технической базы метрологического обеспечения предприятия.	Фрагментарные представления о метрологическом обеспечении производства систем и средств автоматизации и управления; основных характеристиках современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; законодательных и нормативно правовых актах, методических материалах по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; организации и технической базы метрологического обеспечения

		деталей и сборочных единиц; - основы технического регулирования; - основные характеристики современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - организации и технической базы метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;	метрологического обеспечения предприятия.			предприятия.
		Уметь: - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации	Сформированное умение применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и МО продукции и технологических процессов; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации.	В целом успешное, но не систематическое использование умений применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии,	Фрагментарное использование умений применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии,

		и сертификации; - анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; - использовать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;	сертификации.		стандартизации и сертификации.	стандартизации и сертификации.
		Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.	Успешное и систематическое владение навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; способностью организовывать МО производства систем и средств автоматизации и управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; способностью организовывать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; способностью организовывать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Фрагментарное владение навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; способностью организовывать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления

3. Содержание оценочных средств

3.1 Отчёт

3.1.1. Порядок проведения

По результатам практики обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную работу во время практики, приобретенные им компетенции.

3.1.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении производственной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;

- ответы обучающегося на вопросы при защите показывают глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, отраженными в Отчете;

- обучающийся способен продемонстрировать умение связать теорию с возможностями ее применения на практике, навыки свободного решения поставленных задач и обоснования принятого решения, владение методологией и методиками исследований;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 86 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «4» и «5».

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении производственной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;

- в ходе ответов на вопросы при защите допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, подтвержденные материалами Отчета по практике;

- обучающийся способен правильно применять теоретические положений при решении вопросов и задач, умеет выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных, самостоятельно применяя математический и статистический аппарат;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 71 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на

уровнях «4» и «5».

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении производственной практики не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;
- ответы обучающегося на вопросы при защите носят поверхностный характер, показывают знание только основного материала, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами из работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся;
- обучающийся демонстрирует только умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий, испытывает затруднения при решении практических задач;
- уровень сформированности заявленных компетенций по 55 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если

- отчет о прохождении производственной практики выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;
- уровень сформированности заявленных компетенций менее чем по 55 % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

Такой Отчет возвращается обучающемуся на доработку. Доработанный Отчет должен быть вновь представлен руководителю практики в срок не позднее 10-го дня после срока окончания производственной практики. Если доработка не улучшила качества Отчета или не была произведена, то Отчет не допускается к защите, а в ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

Доработанный и допущенный к защите Отчет после процедуры защиты оценивается в обычном порядке (см. выше).

3.1.3. Содержание оценочного средства

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций) приобретенных обучающимся в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

- индивидуальное задание;
- дневник практиканта;
- путевка студента-практиканта с индивидуальным заданием (при прохождении практики в профильной организации);
- договор с профильной организацией (при прохождении практики в профильной организации);
- заверенный отзыв руководителя по практике от организации при прохождении практики в профильной организации).

Общие требования к отчету о практике:

- логическая последовательность и четкость изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- конкретность изложения материала и результатов работы;
- информационная выразительность;
- достоверность;
- достаточность и обоснованность выводов.

Требования к содержанию и структуре отчета представлены в методических указаниях:

Ситдикова И.П. Горшкова К.Л. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика): Методические указания по оформлению отчёта по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) для бакалавров направления 27.03.04 – «Управление в технических системах» программы подготовки «Управление и информатика в технических системах» очной и заочной форм обучения. Альметьевск: АГНИ, 2019. .

Примерное содержание индивидуального задания для прохождения производственной практики:

1. Ознакомиться с нормативными документами предприятия и технической организации автоматизированных и автоматических производств на базе современных методов, ПО и средств измерения (ПК-5).

2. Проанализировать основные показатели деятельности предприятия и составить описание принципов действия и конструкции устройств, средств измерения и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов (ПК-3).

3. Патентная проработка о функционировании выбранного объекта автоматизации (ПК-2).

4. Анализ информации, выявление закономерностей и оценка состояния технологических объектов автоматизации, производственных процессов на основе собранной технической и организационной информации (ПК-17);

5. Разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов (ПК-1);

6. Выбор математического аппарата для составления математических моделей и описания объекта автоматизации (ПК-16);

7. Формирование предложений по применению современных методов, средств и программного обеспечения для достижения целей автоматизации (ПК-3);

8. Получение профессиональных умений и навыков по обслуживанию, разработке технической документации для автоматизированных систем управления технологического процесса (по индивидуальному заданию) (ПК-4).

9. Совершенствование структуры АСУТП для выбранных технологических объектов автоматизации (ПК-5);

10. Совершенствование алгоритмов, программных и аппаратных средств для усовершенствования, действующей АСУ ТП (по индивидуальному заданию) (ПК-17).

11. Примерные вопросы к защите Отчета:

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Как составили электрическую схему для своей работы? Каких правил надо придерживаться для составления электрической схемы?
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Какие методы использовали при обработке своих данных? Как производили обработку своих данных?
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	В какими программными обеспечениями умеете пользоваться? С какими требованиями информационной безопасности вы знакомы? Как обеспечить информационную безопасность?
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Описать процесс работы объекта, технологического процесса, устройства, программы, датчиков, исполнительных механизмов и т.д.
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Обоснуйте разработанную структуру и логику вашей работы. Обоснуйте выбранный объект и предмет исследования в ВКР.
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в	Каким программным обеспечением (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения) для работы с

подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	информацией вы пользовались. Какими информационными технологиями вы пользовались для решения профессиональных задач
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Какие приборы или ПО использовали при расчете блоков, устройств и систем автоматизации? Опишите принцип работы своего алгоритма, объект, устройства и т.д.
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Какие ГОСТы использовали для создания проектной документации? Опишите кратко свою проектную документацию.
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	На сколько ваше устройство, датчик, программа, алгоритм, готовы к внедрению в производство?
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Каких требований надо придерживаться чтобы оснастить рабочее место? Какие существуют ограничения при оснащении рабочего места и размещении оборудования?
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Какие бывают требования по отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления? Описать основные моменты отладки и сдачи оборудования.
ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Какие знаете нормативы по метрологическому обеспечению? Умеете ли вы поверять оборудование и датчики?

3.2. Зачет с оценкой

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения производственной практики **до 50 баллов** и по результатам оценки знаний в ходе защиты отчетных документов **до 50 баллов**.

Работа обучающегося во время прохождения производственной практики оценивается не более чем на 50 баллов, из них оценивается:

- *качество работы обучающегося в процессе производственной практики* (регулярное посещение базы практики, своевременность предоставления всех элементов отчета, соблюдение распорядка дня и трудовой дисциплины, соблюдение требований охраны труда и техники безопасности, ведение дневника практики) - **до 20 баллов**;

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, своевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики каждый день.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, предоставляет некоторые элементы отчета с опозданием, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики не каждый день.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- нерегулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, не всегда соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, требования охраны труда и техники безопасности, не ведет дневник практики.

- уровень выполнения индивидуального задания - до 30 баллов.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:

- задание выполнено в полном объеме, присутствуют все элементы отчета по заданию, оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продemonстрирован высокий уровень знаний, умений и владений в области Управления и информатики в технических системах в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продemonстрирован хороший уровень знаний, умений и владений в области Управления и информатики в технических системах в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Продemonстрирован низкий уровень знаний, умений и владений в области Управления и информатики в технических системах в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Обучающийся не владеет базовыми знаниями в области Управления и информатики в технических системах в рамках производственной практики.

Защита отчетных документов проводится в форме собеседования руководителя практики от выпускающей кафедры с обучающимся по предоставленным им:

- отчету по практике;
- заверенному отзыву руководителя по практике от профильной организации.

На защите отчета студент должен показать знание вопросов, которые решались во время прохождения практики, умение анализировать действия и решения, сведения о которых приведены в дневнике и отчете, а также сделать аналитические выводы, связанные с прохождением практики, включая предложения по совершенствованию деятельности – базы практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения производственной практики **до 50 баллов** и по результатам оценки знаний в ходе защиты отчетных документов **до 50 баллов**.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах промежуточная аттестация по производственной практике реализуется в форме **зачета с оценкой**.

Критерии оценивания практики

№ п/п	Оцениваемые элементы практики	Максимальное количество баллов
1	Качество работы обучающегося в процессе производственной практики	20
2	Уровень выполнения индивидуального задания	30
3	Отчет по практике (защита)	50
Общая оценка		100

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за выполнение и защиту отчета по практике) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
Б2.В.02(П)

Направление подготовки: 27.03.04 – «Управление в технических системах»
 Направленность (профиль) программы: «Управление и информатика в технических системах»

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
Способы проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	Непрерывная путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени
Место практики в структуре ОПОП ВО	Б2.В.02(П). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к блоку Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» и является обязательной к прохождению. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.
Объем производственной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах, в том числе количество часов, отводимых на контактную работу	Зачетных единиц по учебному плану: 5.5 ЗЕ Часов по учебному плану: 198 ч. Контактная работа обучающихся с преподавателем: 2 ч. Иная форма работы: 196 ч.
Разделы (этапы) практики	1. Подготовительный 2. Производственный 3. Аналитический 4. Отчетный
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой в 4 семестре

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Наименование оценочного средства
ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать: - основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей. Уметь: - решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Владеть: - навыками расчетов и лабораторных исследований режимов работы электрических цепей.	Зачет оценкой, отчет с
ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: - методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь: - решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств. Владеть: - современными инструментальными средствами обработки данных.	Зачет оценкой, отчет с
ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: - принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы, знать один язык программирования. Уметь: - пользоваться офисными программными пакетами и программами обработки растровой и векторной графики. Владеть: - базовыми навыками работы с компьютером, как основным средством сохранения и переработки информации, приемами поиска информации на сайтах научных журналов.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: - инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей. Уметь: - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. Владеть: - навыками применения современного математического инструментария для решения технических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа технических данных; - методами представления результатов анализа.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-2 - способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать: - общих принципов проведения численных экспериментов, методов обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерий оценки достоверности проведенных экспериментов; - видов моделей и их классификацию, требований к моделям, целей и задач исследования моделей систем, способов представления аналитических и имитационных моделей систем и методы их исследования. Уметь: - планировать и проводить эксперимент с моделями; - использовать принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и	Зачет оценкой, отчет с

	процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; - методы построения математических моделей, их упрощения; - технические и программные средства моделирования; - технологии планирования эксперимента; - методы статистического моделирования на персональном компьютере. Владеть: - методами составления дифференциальных уравнений, моделирующих химико-технологические процессы; - методами системного анализа химико-технологических процессов; - навыками работы с программным обеспечением для математического и имитационного моделирования.	
ПК-3 - готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать: - цели и задачи проводимых исследований и разработок; - отечественный и международный опыт в предметной области, подходы к решению задач аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов из решения; - правила предоставления публикаций в соответствующих изданиях. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - применять методы анализа научно-технической информации. Владеть: - навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе результатов внедрения научно-исследовательских работ, систематизации и анализа отобранной документации.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знать: - теоретические вопросы, положенные в основу проектирования систем автоматизации; - основные элементы проектных разработок; основы выполнения структурных схем управления, схем автоматизации; - этапы проектирования системы автоматизации и состав проектной документации. Уметь: - использовать в работе принципы проектирования автоматической системы управления; - составлять проектную документацию на систему управления. Владеть: - основными методами проектирования автоматических систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-7 - способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать: - основных нормативных и технических документы. Уметь: - анализировать и разрабатывать проектную документацию применительно к заданному производственному процессу. Владеть: - принципами разработки и утверждения проектных документов и технологических регламентов в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-8 - готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: - этапы и порядок действий, предшествующих внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - стандартные программные и аппаратные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств.	Зачет оценкой, отчет с

	Уметь: - подготовить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления к внедрению; - применять проектные решения при внедрении конкретных программно-аппаратных комплексов. Владеть: - навыками внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство; - навыками работы со специализированными программами по обработке и сравнительному анализу справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами.	
ПК-9 - способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: - общие принципы построения АСУТП; - нормативные руководящие материалы по размещению средств автоматизации, требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности. Уметь: - организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом. Владеть: - навыками практического оснащения рабочих мест.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-10 - готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: - основные структуры, принцип типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); - устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК. Уметь: - выбирать технические средства для АСУ, подбирать определенный типы технических средств с учетом конкретной задачей автоматизации и особенностей технологического процесса; - выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики. Владеть: - навыками выбора, наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических систем и средств автоматизации и управления, средствами программирования контроллеров.	Зачет оценкой, отчет с
ПК-11 - способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Знать: - физические основы измерений, системы воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - основы технического регулирования; - основные характеристики современных средств измерений физических величин и приёмы работы с ними; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений.	Зачет оценкой, отчет с

	Уметь: - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; - анализировать данные о качестве продукции и выявлять причины брака; - использовать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; - методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.	
--	---	--



Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

Иванов А.Ф.

« 22 » 06 2020 г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (в том числе технологическая
практика) Б2.В.02(П)**

Направление подготовки: 27.03.04 – «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) программы: Управление и информатика в технических системах

на 2020/2021 учебный год

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. В п. 12 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019
2.	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Автоматизация и информационные технологии»

протокол № 9 от « 29 » 05 2020 г.

И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей)
кафедрой автоматизации и
информационных технологий:

(подпись)

Р.Р. Ахметзянов
(И.О. Фамилия)