

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ, предусмотренных программой практики,

Задачи:

- *выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;*
- *оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;*
- *подготовка и проведение защиты полученных результатов.*

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Б2 «Практика»

1.2.2. **Курс:** 4

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана¹**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень параллельно изучаемых дисциплин
Органическая химия; Хранение и защита информации в автоматизированных системах; Информационное обеспечение систем управления; Средства автоматизации и управления Основные процессы и аппараты химической технологии; Общая химическая технология	Проектирование автоматизированных систем; Алгоритмизация и проектирование систем логического управления; Комплектация монтаж и наладка средств автоматизации; Идентификация химико-технологических объектов и систем управления; Интегрированные системы управления химико-технологическими процессами и производствами; Производственная практика, преддипломная

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми) или выездная.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы) или на кафедре «Оборудование и автоматизация химических производств».

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

1.5. Формы отчетности по практике

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики с отметками о его выполнении;
- отзыв от принимающей организации и путевку-направление на практику с отметкой дат прибытия и убытия (если студент проходит практику в профильной организации).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-2.1 Способен обеспечивать производственный процесс эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>ИД-3_{ПК-2.1} Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинга работы и диагностики технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; - определения отклонений параметров работы технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли от заданных режимов; - определения неисправностей в работе технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли в рамках их эксплуатации; - принятия мер по восстановлению параметров работы технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; - планирования МТР по направлению АСУТП нефтегазовой и химической отрасли на производственно-эксплуатационные нужды; - сопровождения проведения калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; - настройки автоматических регу- 	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции <u>3.2.1 В/01.6</u> «Обеспечение производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли» из профессионального стандарта <u>ПС 19.070</u> «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»</p>

	<p>ляторов, наладки технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли в рамках их эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none">- калибровки измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли, контроля проведения их поверки;- координации деятельности по выполнению предписаний органов контроля и надзора, касающихся эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;- формирования отчетности в области эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;- ведения эксплуатационной и оперативной документации в соответствии с инструкциями по эксплуатации средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли ;- координации деятельности по соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на технологических объектах нефтегазовой и химической отрасли в области АСУТП;- работы в составе комиссий по проведению заводских, автономных и комплексных предварительных испытаний технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;- подготовки предложений в состав технических требований к заданиям на проектирование технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;- подготовки исходных данных для проектирования технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;- формирования информации по выполнению предписаний органов контроля и надзора, касающихся эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - координации деятельности по выполнению мероприятий, направленных на предупреждение отказов технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; - учета наличия и состава неснижаемого запаса МТР в области АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; - подготовки предложений по формированию текущих и перспективных планов замены или реконструкции технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли. 	
<p>ПК-2.3 Способен подготавливать предложения по повышению эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>ИД-3_{ПК-2.3} Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - выполнения мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - формирования предложений по внедрению новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - разработки предложений в программу мероприятий, направленных на предупреждение отказов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - проведения тестирования новых технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - подготовки предложений по внедрению энергосберегающих технологий; - формирования заключений по рационализаторским предложениям и изобретениям, по вопросам совершенствования конструкции технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли. 	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции <u>3.2.3 В/03.6</u> «Подготовка предложений по повышению эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли» из профессионального стандарта <u>ПС 19.070</u> «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»</p>
<p>ПК-2.4 Способен сопровож-</p>	<p>ИД-3_{ПК-2.4} Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки состояния операцион- 	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой</p>

<p>дать программное обеспечение средств АСУТП нефтегазовой отрасли</p>	<p>ных систем средств АСУТП нефтегазовой отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принятия мер по восстановлению параметров работы программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - создания резервных копий операционных систем и баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; - восстановления данных из резервных копий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - оценки работоспособности баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; - проведения работы по информационному обмену между средствами АСУТП нефтегазовой отрасли различных уровней; - приведения программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли по однотипному технологическому оборудованию к унифицированным версиям; - контроля достоверности информации, поступающей из средств АСУТП нефтегазовой отрасли нижестоящего уровня в АСУТП нефтегазовой отрасли вышестоящего уровня; - реализации защиты от случайного и преднамеренного вмешательства в процесс функционирования программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - контроля целостности баз данных средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - контроля доступа к программному обеспечению средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - обновления системного, прикладного и специального программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; - учета и хранения актуальных версий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли. 	<p>функции <u>3.3.1 С/01.6</u> «Сопровождение программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли» из профессионального стандарта <u>ПС 19.070</u> «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»</p>
<p>ПК-2.6 Способен обеспечить выполнение работ по</p>	<p>ИД-3_{ПК-2.6} Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - консультирования пользователей АСУТП; 	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции <u>3.2.3 В/03.5</u> «Техни-</p>

техническому обслуживанию АСУТП	<ul style="list-style-type: none">- выявления причин отказов и нарушений работы АСУТП;- разработки предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУТП;- разработки плана по проверке работы технических средств АСУТП;- разработки планов ремонта и замены технических средств АСУТП.	ческое обслуживание АСУП» из профессионального стандарта <u>ПС 40.057</u> «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится производственная практика Инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на месте проведения практики	4 дня	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
Основной	Сбор и систематизация о действующих системах автоматического управления технологическими процессами.	12 дней	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Получение первичных профессиональных умений и навыков по наладке настройке и регламентному обслуживанию средств диагностики и контроля.	12 дней	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Получение первичных профессиональных умений и навыков по разработке спец. ПО для автоматизированных систем управления технологического процесса.	12 дней	<i>Отметка в рабочем плане проведения практики</i>
Итоговый	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.	2 дня	<i>Письменный отчет</i>
ИТОГО		42 дня	Зачет с оценкой

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /3Е	
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике
		Л	ПЗ	КСР или руководство практикой ¹		
Начальный	40			2	38	
Основной	260				260	
Итоговый	24			2	22	
ИТОГО	324			4	324	
					324/9 3Е	

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы их последующего трудоустройства. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образова-

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

тельной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении преддипломной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственный за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики,

имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям и ОКР, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок, предусмотренный календарным учебным графиком.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики с отметками о его выполнении;
- отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия.

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

3.3.1. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
 - нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

При прохождении практики предполагается ознакомление: с технологическим регламентом и проектной документацией производства (технологической установки) и существующей системы его автоматизации; техническими описаниями и руководствами по эксплуатации технических и программных средств автоматизации, паспортами и формулярами технических и программных средств, инструкциями и другими методическими материалами по техническому обслуживанию (ТО) систем автоматизации; с материалами отчетов о НИР и ОКР, выполняемых по заказам организации – места практики; с техническими отчетами служб организации, осуществляющих модернизацию систем автоматизации, их наладку; с принципом действия и устройством КИП и других средств автоматизации обследуемой системы; с материально-техническими ресурсами (МТР) для проведения технического обслуживания программных и технических средств АСУТП.

Примеры тем индивидуальных заданий:

- Анализ технологического процесса и системы автоматизации стадии обезметаноливания формалина производства пентаэритрита АО «Метафракс-Кемикалс». Изучение ТСА и КИП как объектов ремонта и профилактического обслуживания в системах автоматизации технологических процессов; характеристики лабораторного оборудования для их наладки и поверки.
- Изучение технических средств АСУ ТП, алгоритмов управления производства метанола на АО «Метафракс-Кемикалс».
- Исследование технологического процесса и существующей системы управления экстракционной колонны установки селективной очистки масел в ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».
- Анализ технологического процесса гидроочистки дизельного топлива установки 24-6 в ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Изучение ТСА и КИП, средств АСУ ТП, алгоритмов управления печью П-1.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении практики представлены в таблице:

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции 3.2.1 В/01.6 «Обеспечение производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли» из профессионального стандарта ПС 19.070 «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»</p>	<p>мониторинг работы и диагностики технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; определение отклонений параметров работы технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли от заданных режимов; определение неисправностей в работе технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли в рамках их эксплуатации; принятие мер по восстановлению параметров работы технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; планирование МТР по направлению АСУТП нефтегазовой и химической отрасли на производственно-эксплуатационные нужды; сопровождение проведения калибровки и поверки технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; настройка автоматических регуляторов, наладки технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли в рамках их эксплуатации; калибровка измерительных каналов технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли, контроля проведения их поверки;</p>	<p>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на технологию работ и качество их результатов</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

	<p>координация деятельности по выполнению предписаний органов контроля и надзора, касающихся эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>формирование отчетности в области эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>ведение эксплуатационной и оперативной документации в соответствии с инструкциями по эксплуатации средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли ;</p> <p>координация деятельности по соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности на технологических объектах нефтегазовой и химической отрасли в области АСУТП;</p> <p>работа в составе комиссий по проведению заводских, автономных и комплексных предварительных испытаний технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>подготовка предложений в состав технических требований к заданиям на проектирование технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>подготовка исходных данных для проектирования технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>формирование информации по выполнению предписаний органов контроля и надзора, касающихся эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли;</p> <p>координация деятельности по выполнению мероприятий, направленных на предупреждение отказов технических средств АСУТП нефтегазовой и хими-</p>					
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	ческой отрасли; учет наличия и состава неснижаемого запаса МТР в области АСУТП нефтегазовой и химической отрасли; подготовка предложений по формированию текущих и перспективных планов замены или реконструкции технических средств АСУТП нефтегазовой и химической отрасли.					
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции <u>3.2.3 В/03.6</u> «Подготовка предложений по повышению эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли» из профессионального стандарта <u>ПС 19.070</u> «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»	анализ эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; выполнение мероприятий по повышению эффективности и надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; формирование предложений по внедрению новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИ-ОКР), направленных на повышение надежности работы технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; разработка предложений в программу мероприятий, направленных на предупреждение отказов технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; проведение тестирования новых технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли; подготовка предложений по внедрению энергосберегающих технологий; формирование заключений по рационализаторским предложениям и изобретениям, по вопросам совершенствования конструкции технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли.	Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на технологию работ и качество их результатов	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции <u>3.3.1 С/01.6</u> «Сопровождение программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой	проверка состояния операционных систем средств АСУТП нефтегазовой отрасли; принятие мер по восстановлению параметров работы программного обеспече-	Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

<p>отрасли» из профессионального стандарта <u>ПС 19.070</u> «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»</p>	<p>ния средств АСУТП нефтегазовой отрасли; создание резервных копий операционных систем и баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; восстановление данных из резервных копий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; оценка работоспособности баз данных АСУТП нефтегазовой отрасли; проведение работы по информационному обмену между средствами АСУТП нефтегазовой отрасли различных уровней; приведение программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли по однотипному технологическому оборудованию к унифицированным версиям; контроль достоверности информации, поступающей из средств АСУТП нефтегазовой отрасли нижестоящего уровня в АСУТП нефтегазовой отрасли вышестоящего уровня; реализация защиты от случайного и преднамеренного вмешательства в процесс функционирования программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; контроль целостности баз данных средств АСУТП нефтегазовой отрасли; контроль доступа к программному обеспечению средств АСУТП нефтегазовой отрасли; обновление системного, прикладного и специального программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли; учет и хранения актуальных версий программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли;</p>		<p>в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>полностью. Но допускались замечания, не влияющие на технологию работ и качество их результатов</p>		
<p>Владеть навыками выполнения трудовых функций <u>3.2.3 В/03.5</u> «Техническое обслуживание АСУП» из</p>	<p>консультирование пользователей АСУТП; выявление причин отказов и нарушений работы АСУТП; разработка предложе-</p>	<p>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием,</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием,</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетво-</p>

профессионального стандарта <u>ПС 40.057</u> «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»	ний по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУТП; разработка плана по проверке работы технических средств АСУТП; разработка планов ремонта и замены технических средств АСУТП.	профильной организации	выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на технологию работ и качество их результатов	видов работ.	нительно»
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-----------

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом и аттестационным листом. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- *«неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;*
- *отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;*
- *отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;*
- *отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.*

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

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1.	Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств: учебник для вузов – 4-е изд. – Подольск: Промиздат, 2008. – 424с.	195
2.	Вычислительные машины, системы и сети : учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский .— 2-е изд., стер .— М. : Академия, 2007 .— 555 с. : ил	14
3.	Ротач В.Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов. - М.: Изд-во МЭИ, 2008. – 400 с., ил.	15
4.	Певзнер Л.Д. Практикум по теории автоматического управления: учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2007. – 590 с.	10
5.	Е.Б. Андреев, В.Е. Попадько. Программные средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. Часть 1. – Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005. – 268с.	31
6.	Е.Б. Андреев, В.Е. Попадько. Технические средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. Часть 2. – Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005. – 270с.	28
7.	П.Ю. Сокольчик. Исполнительные устройства систем управления технологическими процессами: учеб. пособие / П.Ю. Сокольчик. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 195 с.	69
2. Дополнительная литература		
1.	Клюев С.А. Монтаж средств измерений и систем автоматизации. Под ред. А.С.Клюева. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Фирма «Испо-Сервис», 2002. – 228с.	10
2.	Проектирование систем автоматизации / А. С. Клюев, В. Д. Таланов, А. М. Демин .— 2-е изд., доп.— Москва: Испо-Сервис, 2002 .— 149 с. : ил	10
3.	Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справочное пособие / А.С. Клюев [и др.] ; Под ред. А.С. Клюева .— 2-е изд., перераб. и доп .—: Москва : Альянс, 2015.— 464 с. : ил.	55

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / ло- кальная сеть; автори- зованный / свобод- ный доступ)
<i>Основная лите- ратура</i>	П.Ю. Сокольчик. Исполнительные устройства систем управления технологическими процессами: учеб. пособие / П.Ю. Сокольчик. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 195 с.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-160669	локальная сеть; авторизованный доступ
<i>Дополнительная литература</i>	Федоров Ю.Н. Основы построения АСУТП взрывоопасных произ-	https://www.proektant.org/arh/1424.html	сеть Интернет/ свободный доступ

	водств. В 2-х томах. Т.1. «Методология». – М.: СИНТЕГ, 2006. – 720 с., ил.		
<i>Дополнительная литература</i>	Федоров Ю.Н. Основы построения АСУТП взрывоопасных производств. В 2-х томах. Т.2. «Проектирование». – М.: СИНТЕГ, 2006. – 632с., ил.	https://www.proektant.org/arh/1424.html	сеть Интернет/ свободный доступ
<i>Дополнительная литература</i>	Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка/ Ю.Н. Федоров. Москва: Инфра-Инженерия, 2018.	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-281246	локальная сеть; авторизованный доступ
<i>Дополнительная литература</i>	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». (Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 №96. Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2013г., рег. № 28-138).	http://www.consultant.ru/	локальная сеть; авторизованный доступ
<i>Дополнительная литература</i>	Стандарты по информационным технологиям:	http://standards.narod.ru/gosts/gost34/gost34.htm	сеть Интернет/ свободный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1. Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по практике

Вид ПО, используемого при проведении практики (лицензионное или свободно распространяемое)	Наименование ПО
Операционная система	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATLAB 7.9 + Simulink 7.4 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Scilab лиц.GNU GPL v2
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Experion PKS (ХТФ, каф АТП)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	SIMIT Simulation v9.1. Trainer Package (ХТФ лиц.доп.сог. CDL5260--)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	STEP 7 (ХТФ, стенд FESTO) дог.№9275 от 3.12.2009

6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
Электронный ресурс	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей
Электронный ресурс	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-
Электронный ресурс	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-

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

Материально-технической базой практики является технологическое оборудование, современные средства и системы автоматизации, программно-технические управляющие вычислительные комплексы, приборная и инструментальная база, ПО для технического обслуживания систем автоматизации, компьютерные средства (компьютеры, прикладные программы) принимающей организации.

При проведении практики в ПНИПУ используются лаборатории кафедры ОАХП:

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1.	Компьютерный класс	ОАХП	308б	36	10
2.	Лаборатория распределенных систем управления и микропроцессорной техники	ОАХП	309	54	10
3.	Лаборатория автоматических систем управления	ОАХП	209	36	10
4.	Лаборатория технических средств автоматизации	ОАХП	211	54	16
5.	Лаборатория метрологии, технических измерений, информационно-измерительных и управляющих систем	ОАХП	213	108	12

Таблица 7.2 . Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1.	Персональные компьютеры;	10	Оперативное управление	308б, корпус Б
2.	учебный комплекс «Современные распределенные системы» на базе PCSU DeltaV компании Emerson;	1	Оперативное управление	309, корпус Б
	учебный комплекс «Управление непрерывными процессами» Festo в составе: учебный стенд «Компактная станция» и учебный стенд «Станция розлива»;	1		
	комплект типового лабораторного оборудования на основе приборов «ОВЕН» АТППЗ-С-К;	2		
	лабораторные учебные стенды ТСА-ОВЕН №1, №2	2		
3.	лабораторные стенды для изучения принципа действия, настройки и наладки САУ, оснащенные: автоматические регуляторами МЗТА системы «КАСКАД» и «КАСКАД – 2»;	3	Оперативное управление	209, корпус Б
	м/п контроллер TPM210 фирмы ОВЕН;	1		
	м/п контроллер SIMATIC S7-300 фирмы SIEMENS;	1		
	м/п контроллеры фирмы ЭЛЕМЕР;	2		
4.	Стенд исследования характеристик пневматических ИУ;	1	Оперативное управление	211, корпус Б
	Стенд исследования характеристик электрических ИУ;	1		
	Стенд исследования схем позиционного регулирования;	1		
	Стенд исследования систем сигнализации, блокировки, защиты;	1		
	Стенд микропроцессорных контроллеров «Ремиконт Р-130»;	1		
	Учебный стенд пневмоавтоматики DID-BASE «Camozzi».	1		
5.	лабораторные стенды для изучения принципа действия, конструкции и методов наладки средств измерения, передачи и преобразования сигналов, обработки и отображения изме-	10	Оперативное управление	213, корпус Б

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
	рительной информации для температуры, давления, расхода, массы, уровня сред;			
	Лабораторный стенд «Кондуктометрия» на базе кондуктомера МАРК-602;	1		
	Лабораторный стенд «Многоканальный газовый анализ» на основе Газоанализатора ГАММА-100 в комплекте;	1		
	Лабораторный стенд «Потенциометрия» на базе рН-метра Мультиплекс ИПЛ-301;	1		
	Лабораторный стенд «Измерение дозврывоопасных концентраций» на основе Сигнализатора СТМ 30-02;	1		
	Лабораторный стенд «Хроматографический анализ» на базе Хроматографа "Хроматек-Кристалл 5000М" в комплекте;	1		
	Лабораторный стенд «Система мониторинга показателей качества», реализованная на основе Системы управления на базе тех. средства DeltaV.	1		

Разработчик:

ст. преподаватель



М.С. Орехов

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук


Д.С. Репецкий

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
кафедра «Оборудование и автоматизация химических производств»
направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов
и производств»

О Т Ч Е Т
по производственной практике, проектно-технологической

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

(оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет химических технологий, промышленной экологии и биотехнологий
кафедра «Оборудование и автоматизация химических производств»
направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов
и производств»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ОАХП
д-р техн. наук, доц.
_____ Е.Р. Мошев
«__» _____ 20__ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: *производственная*

Тип практики: *проектно-технологическая*

Место проведения:

Сроки и продолжительность практики:

Учебная группа:

СОСТАВИТЕЛИ:

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)
_____ (подпись) _____ (дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей
профильной организации)
_____ (подпись) _____ (дата)

Пермь 20__

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. **ЦЕЛЬ:** Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ПК-2.1 Способен обеспечивать производственный процесс эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли;

ПК-2.3 Способен подготавливать предложения по повышению эффективности и надежности эксплуатации технических средств АСУТП нефтегазовой отрасли;

ПК-2.4 Способен сопровождать программное обеспечение средств АСУТП нефтегазовой отрасли;

ПК-2.6 Способен обеспечить выполнение работ по техническому обслуживанию АСУТП

3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
				начало	окончание	
1	1 этап (начальный)					
2	2 этап (основной)					
3	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практической подготовки от кафедры _____

6. Содержание отчета

Отчет содержит следующие разделы:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Введение. Цель и задачи практики;
3. Индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики с отметками о его выполнении (Приложение 2 Программы практики);
4. Краткая характеристика предприятия:
 - историческая справка о предприятии;

- организационно-производственная структура;
 - номенклатура выпускаемой продукции;
 - виды и источники сырья и энергетических ресурсов;
 - основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции;
5. Организационная структура службы предприятия, осуществляющей эксплуатацию систем автоматизации технологических процессов;
Организационная структура подразделения службы, в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением;
6. Выполнение индивидуального задания:
- принцип действия и устройство КИП или других средств автоматизации – объектов ремонта или профилактического обслуживания в системах автоматизации технологических процессов; характеристики лабораторного оборудования для наладки и поверки ТСА, контрольных приборов и устройств для наладки и поверки на технологических объектах (по индивидуальному заданию);
 - технологические операционные карты ремонта КИП или других ТСА из состава системы автоматизации действующих производств (по индивидуальному заданию);
 - инструкции по обслуживанию КИП или других ТСА в составе системы автоматизации действующего производства (по индивидуальному заданию);
 - Сбор и систематизация материалов о действующих системах автоматического управления технологическими процессами (по индивидуальному заданию)
 - Получение первичных профессиональных умений и навыков по разработке спец. ПО для автоматизированных систем управления технологического процесса (по индивидуальному заданию)
7. Выводы по п. 5. Рекомендации по совершенствованию технологических процессов ремонта или обслуживания КИП и других ТСА (по индивидуальному заданию);
8. Список использованных источников (включая техническую документацию предприятия);
9. Приложения.

Объем отчета по практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Руководитель по практической подготовке
от кафедры ОАХП

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель по практической подготовке
от профильной организации

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3