



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Химико-технологический факультет
кафедра Автоматизации технологических процессов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«01» 12 2016 г.

ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
(практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
основной образовательной программы
высшего образования - программы прикладного бакалавриата

Направление подготовки:	15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
Профиль подготовки бакалавра:	Автоматизация химико-технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра	Автоматизация технологических процессов
Форма обучения	Очная

Курс: 4 **Семестр:** 8

Трудоёмкость: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.

Вид контроля: дифференцированный зачет в 8 семестре

Пермь 2016

Программа преддипломной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа 200 по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата);
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 27.11.2015 № 1383;
- Положения о порядке проведения практики студентов ПНИПУ;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиля «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённой «24» июня 2013г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиля «Автоматизация химико-технологических процессов», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Разработчик(и) канд. техн. наук



И.А. Вялых

Рецензент д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов» 08 ноября 2016 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой
автоматизации технологических процессов и
производств,
д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «14» ноября 2016 г., протокол № 47.

Председатель учебно-методической комиссии
химико-технологического факультета,
д-р техн. наук, доц.



Е.Р. Мошев

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

1. Общие положения

- 1.1. **Вид практики:** преддипломная
- 1.2. **Форма (тип) практики:** практика для выполнения выпускной квалификационной работы.
- 1.3. **Объем практики:** 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.
- 1.4. **Способы проведения практики:** стационарная или выездная.
- 1.5. **Место проведения практики.** Базой для проведения преддипломной практики являются промышленные предприятия и проектные организации химической и нефтехимической отраслей. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.
- 1.6. **Формы отчетности** – письменный отчет по практике, отзыв руководителя практики от принимающей организации, дневник практики
- 1.7. **Цель практики** – подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путем изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике работы, приобретение студентами навыков и опыта анализа эффективности систем автоматизации контроля и управления процессами и оценки возможности их модернизации путем разработки организационных, технических и технологических решений по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления систем, реализации решений в проектной документации.
- 1.8. **Задачи практики:**

Основными объектами ознакомления, изучения, получения информации, подбора материалов для выполнения ВКР при прохождении практики являются системы автоматизации контроля, регулирования, управления и противоаварийной защиты технологических процессов производства продукции, инженерных систем его обеспечения: теплоснабжение; водоснабжение; отопление и вентиляция; газоочистка выбросов; водопровод и водоотведение; очистные сооружения, а также объекты разработок, связанных с совершенствованием лабораторной базы кафедры и научными исследованиями.

В задачи, стоящие перед практикантами, входит:

- ознакомление с организационной структурой предприятия, основной номенклатурой выпускаемой продукции, источниками и видами сырья и энергетических ресурсов, типами основных технологических процессов и оборудования, применяемыми при производстве продукции;
- ознакомление с организационной структурой производственного подразделения, в котором проводится практика, и функциональными обязанностями его инженерно-технического персонала, осуществляющего внедрение, эксплуатацию и совершенствование систем автоматизации технологических процессов;
- обследование технологического объекта и существующей системы автоматизации с целью формирования требований к ее функциям контроля и управления, видам обеспечения, техническому обслуживанию; сбор текстовых и графических материалов в состав исходных данных для выполнения ВКР.

1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Преддипломная практика входит в Блок 2 (Б2). Практики (код Б2.В.05) основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилю "Автоматизация химико-технологических процессов" и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с преддипломной практикой.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Электротехника и электроника 1 ПК-24.Б1.Б.15	
Теория автоматического управления 1 ПК-7.Б1.Б.16	
Средства автоматизации и управления ПК-8.Б1.Б.21	
Управление качеством ПК-11.Б1.В.02	
Электротехника и электроника 2 ПК-24.Б1.В.06	
Теория автоматического управления 2 ПК-7.Б1.В.07	
Технические измерения и приборы ПК-7.Б1.В.08 ПК-24.Б1.В.08	
Автоматизация технологических процессов и производств ПК-8.Б1.В.09	
Проектирование автоматизированных систем ПК-7.Б1.В.10	
Интегрированные системы проектирования и управления ПК-8.Б1.В.11	
Научно-исследовательская работа ПК-8.Б1.В.16	
Эксплуатация технических и программных средств автоматизации ПК-11.Б1.ДВ.06.2	
Теория и методы принятия решений ПК-11.Б1.ДВ.07.1	
Системы дискретного управления ПК-7.Б1.ДВ.08.1	
Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) ПК-7.Б2.В.03	
Производственная практика ПК-8.Б2.В.04	

2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении преддипломной практики

2.1. Преддипломная практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ПК-7 – способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-8 – способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-11 – способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-24 – способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем, уровень освоения - **высокий**;

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения преддипломной практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики
ПК-7.Б2.В.05	способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных	ПК-7.Б2.В.05з – Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами ПК-7.Б2.В.05у – Умение выполнять

	процессов, средств и систем	отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их совершенствованию и модернизации. ПК-7.Б2.В.05в – Владеть навыками выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов
ПК-8.Б2.В.05	способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК-8.Б2.В.05з – Знание этапов работ по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством ПК-8.Б2.В.05у – Уметь выбирать современные средства автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов. ПК-8.Б2.В.05в – Владеть навыками работы с современным программным и техническим обеспечением АСУТП
ПК-11.Б2.В.05	способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и	ПК-11.Б2.В.05з – Знание действующих ГОСТов на создание и эксплуатацию АСУТП ПК-11.Б2.В.05у – Уметь разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкциями по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию. ПК-11.Б2.В.05в – Владеть навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению

	возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению	
ПК-24.Б2.В.05	способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем	ПК-24.Б2.В.05з – Знание основных эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления. ПК-24.Б2.В.05у – Уметь настраивать и обслуживать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики. ПК-24.Б2.В.05в – Владеть навыками работы с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.

3. Структура и содержание преддипломной практики по видам работ

Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

3.1. Структура преддипломной практики

Таблица 3.1 – Структура преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)					
			Инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на месте проведения практики	Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится преддипломная практика	Изучение регламента технологической установки, обследование существующей системы автоматизации,	Изучение технической, эксплуатационной и проектной документации на основное технологическое оборудование, отчетов о НИР и ОКР	Отбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.	Систематизация материалов, собранных для выполнения ВКР, оформление отчета по практике
1	Начальный	25	10	15				
2	Общий	54			18	18	18	
3	Итоговый	25						25
Зачет		4						
	Всего час /ЗЕ:	108 / 3	10	15	18	18	18	25

3.2. Содержание преддипломной практики

1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия.

Включает следующие общие виды работ:

- инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на месте проведения практики;
- вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится преддипломная практика.

2 этап (общий). Изучение функционирования автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами на предприятии.

Включает следующие виды работ:

- изучение регламента технологической установки,
- обследование существующей системы автоматизации,
- изучение технической, эксплуатационной и проектной документации на основное технологическое оборудование, отчетов о НИР и ОКР,
- отбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка и систематизация фактического материала;
- подготовка отчета.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении преддипломной практики представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Наименование этапа и видов работ, обеспечивающих формирование компетенций	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	код	формулировка		
1	2	3	4	5
1.	ПК-7.Б2.В.05з	Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами	1 этап (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	Проверка конспектов, собеседование
2.	ПК-8.Б2.В.05з	Знание этапов работ по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля,		

		диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством		
3.	ПК-11.Б2.В.05з	Знание действующих ГОСТов на создание и эксплуатацию АСУТП		
4.	ПК-24.Б2.В.05з	Знание основных эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.	2 этап (общий) Изучение регламента технологической установки, обследование существующей системы автоматизации, изучение технической, эксплуатационной и проектной документации на основное технологическое оборудование, отчетов о НИР и ОКР, отбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
5.	ПК-7.Б2.В.05у	Умение выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их совершенствованию и модернизации.		
6.	ПК-7.Б2.В.05в	Владеть навыками выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов		
7.	ПК-8.Б2.В.05у	Уметь выбирать современные средства автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов		
8.	ПК-8.Б2.В.05в	Владеть навыками работы с современным программным и техническим обеспечением АСУТП		
9.	ПК-24.Б2.В.05у	Уметь настраивать и обслуживать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики		
10.	ПК-11.Б2.В.05у	Уметь разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным	3 этап (итоговый) Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)

		циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.	систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.	
11.	ПК-11.Б2.В.05в	Владеть навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению		
12.	ПК-24.Б2.В.05в	Владеть навыками работы с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.		

Тематика индивидуальных заданий по преддипломной практике должна соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ
2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
3. Использовать современные информационные технологии.

Тематика индивидуальных заданий по преддипломной практике разрабатывается руководителем практики непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Примерные темы индивидуальных заданий на преддипломную практику, соответствующие тематике выпускных квалификационных работ:

1. Систематизация и уточнение материалов для выполнения ВКР, собранных в результате обследования технологического процесса и существующей системы автоматизации экстракционной колонны установки селективной очистки масел в ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», проведенного на предшествующей производственной практике, с целью разработки практических мероприятий по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления системы.
2. Систематизация и уточнение материалов для выполнения ВКР, собранных в результате обследования технологического процесса и существующей системы автоматизации стадии обезметаноливания формалина производства пентаэритрита ОАО «Метафракс», проведенного на предшествующей производственной практике, с целью разработки практических мероприятий по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления системы.

3. Систематизация и уточнение материалов для выполнения ВКР, собранных в результате обследования технологического процесса и существующей системы АСУТП дефектоскопии готового продукта в производстве "Нейлон" ФКП "Пермский пороховой завод", проведенного на предшествующей производственной практике, с целью разработки практических мероприятий по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления системы.
4. Систематизация и уточнение материалов для выполнения ВКР, собранных в результате обследования технологического процесса производства стержневого полиамида в цехе "Полиамид" ОАО "Метафракс" и существующей системы АСУТП производственной машины, проведенного на предшествующей производственной практике, с целью разработки практических мероприятий по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления системы.
5. Систематизация и уточнение материалов для выполнения ВКР, собранных в результате обследования технологического процесса и системы управления печи СШВ-3/100.9 по отжигу металлических изделий производства ОАО «Чепецкий механический завод», проведенного на предшествующей производственной практике, с целью разработки практических мероприятий по повышению эффективности функционирования, технического обслуживания и восстановления системы.

4. Организационно-методические рекомендации по проведению преддипломной практики

4.1. Этапы организации 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 учебную практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами преддипломной практики;
- с этапами проведения практики;
- информацией о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

На этом этапе студентам представляется перечень предприятий-баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. 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 прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (далее - профильная организация). Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

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: дневников практики; индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

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 от кафедры и базы практики.

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

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 руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (далее – руководитель практики от принимающей организации) и руководителями 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 преддипломной 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, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

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

- письменный отчет по практике;
- дневник практики;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя практики от принимающей организации;

▪ путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

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

4.2. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель практики от ПНИПУ), и руководитель (руководители).

Руководитель практики от ПНИПУ: составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики; оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации: согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; 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. При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ПНИПУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики. При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

4.3. Обязанности студента

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части) указан в табл. 2.1., причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения преддипломной практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам преддипломной практики представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций

№ п/п	Перечень результатов обучения (компонентов частей компетенций)		Шкала оценивания уровней освоения частей компетенций по каждому результату обучения		
	код	формулировка	продвинутый	уверенный	достаточный
1	2	3	4	5	6
1	ПК- 7.Б2.В.05з	способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами	Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции	Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов
Количество баллов			9	7	5

2	ПК-7.Б2.В.05у	Умение выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их совершенствованию и модернизации процессами	<u>Умеет</u> самостоятельно выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их совершенствованию и модернизации процессами	<u>Умеет</u> самостоятельно выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами,	<u>Способен</u> самостоятельно выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов,
Количество баллов			8	7	5
3	ПК-7.Б2.В.05в	Владеть навыками выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов	<u>Владеет</u> навыками выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов	<u>Оценивает</u> действия при выполнении некоторых работ по автоматизации производственных и технологических процессов	<u>Объясняет</u> некоторый порядок действий, выполняемых при автоматизации производственных и технологических процессов
Количество баллов			8	6	5
4	ПК-8.Б2.В.05	Знание этапов работ по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	<u>Знает</u> этапы работ по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	<u>выявляет взаимосвязь</u> по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами,	<u>воспроизводит</u> этапы работ при по автоматизации технологических процессов и производств
Количество баллов			9	7	5
5	ПК-8.Б2.В.05у	Уметь выбирать современные средства автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов	<u>Умеет</u> выбирать современные средства автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов	<u>Применяет</u> советы специалистов при выборе средств автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов	<u>Объясняет</u> некоторые этапы работ, по автоматизации технологических процессов
Количество баллов			8	7	5

6	ПК-8.Б2.В.05в	Владеть навыками работы с современным программным и техническим обеспечением АСУ ТП	Владеет навыками работы с современным программным и техническим обеспечением АСУ ТП	Оценивает отдельные операции, проводимые при настройке программного обеспечения и технических средств автоматизации	Объясняет некоторые особенности конфигурирования программного обеспечения и настройки технических средств
Количество баллов			8	6	5
7	ПК-11.Б2.В.05з	Знание действующих ГОСТов на создание и эксплуатацию АСУТП	Знает действующих ГОСТы и РД на создание и эксплуатацию АСУТП	Ориентируется в действующих стандартах на разработку и эксплуатацию АСУТП	Может найти Действующие на разработку и эксплуатацию АСУТП ТП.
Количество баллов			9	7	5
8	ПК-11.Б2.В.05у	Уметь разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.	Умеет разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию.	Умеет разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Знает перечень основной документации сопровождающей жизненный цикл АСУТП
Количество баллов			8	7	5
9	ПК-11.Б2.В.05в	Владеть навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению	Владеет навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению	Владеет навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, может выявлять неисправности АСУТП	Объясняет может выявлять неисправности АСУТП

Количество баллов			8	6	5
10	ПК-24.Б2.В.05з	Знание основных эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.	<u>Знает</u> основные эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.	<u>Знает</u> основные эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля,	<u>Может найти</u> некоторые эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля
Количество баллов			9	7	5
11	ПК-24.Б2.В.05у	Уметь настраивать и обслуживать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики.	<u>Умеет</u> выполнять операции по настройке и обслуживанию системного, инструментального и прикладного программного обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики	<u>Применяет</u> советы специалистов по регламентному обслуживанию программного обеспечения средств и систем автоматизации	<u>Способен</u> сопоставить этапы работ по регламентному обслуживанию системного программного обеспечения средств и систем автоматизации
Количество баллов			8	7	5
12	ПК-24.Б2.В.05в	Владеть навыками работы с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.	<u>Владеет</u> навыками работы с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.	<u>Оценивает</u> действия при работе с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,	<u>Объясняет</u> некоторые особенности при работе с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации
Количество баллов			8	6	5
Всего баллов по преддипломной практике			100	80	60

Оценка результатов по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на преддипломной практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на преддипломной практике оценивается в пределах 50-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на преддипломной практике от 61 до 80 баллов;
- отметка «отлично» при наличии от 81 до 100 баллов.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам преддипломной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового

контроля прохождения практики является зачет с оценкой. Зачет проводится в виде защиты письменных отчетов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от принимающей организации. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета. Зачет по преддипломной практике может принимать лично руководитель практики от университета. Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью, подписанной всеми членами комиссии и заведующим кафедрой.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- оформление дневника практики;
- оформление отчёта по практике;
- устные ответы при сдаче зачета (защита отчёта);
- качество выполнения отчета по практике;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв или аттестационный лист (для прикладного бакалавриата) руководителя практики от принимающей организации.

Для защиты отчета и получения зачета с оценкой по практике студентам, проходящим практику в г. Перми, выделяется в конце практики 2-3 дня. Студентам, выезжающим за пределы г. Перми, защита назначается после возвращения в университет, но не позднее, чем до начала нового семестра.

Письменные отчеты по практике каждого студента вместе с отзывами с предприятий хранятся на кафедре в течение всего периода обучения студента.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов, в том числе и при назначении на академическую стипендию. Оценка по практике относится к результатам предшествующего семестра.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики и содержит следующие разделы:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Введение. Цель и задачи практики;
3. Индивидуальное задание на практику;
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:

- ознакомление с технологическим регламентом производства или установки и проектной документацией в части автоматизации технологических процессов, техническими описаниями и руководствами по эксплуатации технических и программных средств автоматизации, паспортами и формулярами и технических и программных средств, инструкциями и другими методическими материалами по техническому обслуживанию систем автоматизации;
 - ознакомление с материалами отчетов о НИР и ОКР, выполняемых по заказам организации – места практики, с техническими отчетами служб организации, осуществляющих модернизацию систем автоматизации, их наладку;
 - ознакомление с материалами по статистике отказов и восстановления систем автоматизации, инструкциями и методическими материалами по техническому обслуживанию систем автоматизации
 - 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);
 - Дублирование функций персонала, обслуживающего АСУТП (по индивидуальному заданию)
7. Выводы по п. 5. Рекомендации по совершенствованию АСУТП (по индивидуальному заданию);
 8. Список использованных источников (включая техническую документацию предприятия);
 9. Приложения.
 10. Дневник практики (Приложение 3).

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения преддипломной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в Приложении 1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения. Основная часть включает 4 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по преддипломной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

**Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и
(или) опыта деятельности**

Перечень типовых вопросов студенту при защите отчета:

1. Какова организационно-производственная структура предприятия.
2. Номенклатура выпускаемой продукции предприятием;
3. Основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции
4. Организационная структура службы предприятия, осуществляющей эксплуатацию систем автоматизации технологических процессов
5. Вопросы по функционированию технологического процесса на объекте автоматизации
6. Структура АСУТП на выбранном технологическом объекте
7. Причины выбора действующей структуры АСУТП и возможности ее модернизации.
8. Возможные резервы по модернизации действующей АСУТП без замены ТСА
9. Содержание стандартов на разработку и обслуживание АСУТП
10. Основные процедуры регламентного обслуживания АСУТП

6. Перечень учебной литературы, и ресурсов сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Кулаков М.В. Технологические измерения приборы для химических производств: учебник для вузов – 4-е изд. – М.: Машиностроение, 2008. – 424 с.
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 .
3. Ротач В.Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов. - М.: Изд-во МЭИ, 2008. – 400 с., ил.
4. Певзнер Л.Д. Практикум по теории автоматического управления: учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2006. – 590 с.
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.
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.
7. П.Ю. Сокольник. Исполнительные устройства систем управления технологическими процессами: учеб. пособие / П.Ю. Сокольник. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 195 с.

б) дополнительная:

8. Федоров Ю.Н. Основы построения АСУ ТП взрывоопасных производств. В 2-х томах. Т.1. «Методология». – М.: СИНТЕГ, 2006. – 720 с., ил.
9. Федоров Ю.Н. Основы построения АСУТП взрывоопасных производств. В 2-х томах. Т.2. «Проектирование». – М.: СИНТЕГ, 2006. – 632с., ил.
10. 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.
11. Проектирование систем автоматизации / А. С. Клюев, В. Д. Таланов, А. М. Демин .— 2-е изд., доп.— Москва: Испо-Сервис, 2002 .— 149 с. : ил

в) справочные материалы:

12. 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).

13. Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справочное пособие / А.С. Ключев [и др.] ; Под ред. А.С. Ключева .— 2-е изд., перераб. и доп .— М.: Энергоатомиздат, 1990.— 464 с. : ил.

г) ресурсы сети «Интернет»:

14. Стандарты по информационным технологиям:
<http://standards.narod.ru/gosts/gost34/gost34.htm>

7. Перечень информационных технологий

а) Программное обеспечение

- Microsoft Word версии не ранее 2003.
- Microsoft Office Excel версии не ранее 2003.

б) Информационно-справочные системы

1. Консультант Плюс [Электронный ресурс : 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.
2. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010- . – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.

8. Материально-техническая база для проведения практики

Материально-техническим обеспечением преддипломной практики по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств являются технологии производства продукции и технологическое оборудование, современные приборы и технические средства автоматизации, программно-технические управляющие вычислительные комплексы, приборная и инструментальная база для технического обслуживания систем автоматизации, компьютерные средства (компьютеры, прикладные программы) принимающей организации.

Форма титульного листа отчета по практике

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизация технологических процессов»
направление: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов»

О Т Ч Е Т по преддипломной практике

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 индивидуального задания на практику

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизация технологических процессов»
направление: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой АТП

докт. техн. наук, профессор

А.Г. Шумихин

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику
студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПК-7 – способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

● ПК-8 – способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

● ПК-11 – способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

- ПК-24 – способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

3. Календарный план проведения производственной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)	Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, со структурой подразделения, в котором проводится преддипломная практика Инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на месте проведения практики			Дневник преддипломной практики	ПК-7.Б2.В.05з Знает стадии выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами ПК-8.Б2.В.05з Знание этапов работ по автоматизации технологических процессов и производств, а также современные методы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством ПК-11.Б2.В.05з Знание действующих ГОСТов на создание и эксплуатацию АСУТП
2	2 этап (основной)	Сбор и систематизация материалов о действующих системах			Дневник преддипломной практики	ПК-24.Б2.В.05з Знание основных эксплуатационных характеристик оборудования, средств и

		автоматического управления технологическими процессами Получение первичных профессиональных умений и навыков по наладке настройке и регламентному обслуживанию средств диагностики и контроля Получение первичных профессиональных умений и навыков по разработке спец. ПО для автоматизированных систем управления технологического процесса			систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления. ПК-7.Б2.В.05у Умение выполнять отдельные операции разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их совершенствованию и модернизации. ПК-7.Б2.В.05в Владеть навыками выполнения проектов по автоматизации производственных и технологических процессов ПК-8.Б2.В.05у Уметь выбирать современные средства автоматизации и управления, выполнять отдельные этапы работ по автоматизации технологических процессов ПК-8.Б2.В.05в Владеть навыками работы с современным программным и техническим обеспечением АСУТП ПК-24.Б2.В.05у Уметь настраивать и обслуживать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики
--	--	--	--	--	---

3	3 этап (итоговый)	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.			Отчет по преддипломной практике	ПК-11.Б2.В.05у Уметь разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию. ПК-11.Б2.В.05в Владеть навыками контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению ПК-24.Б2.В.05в Владеть навыками работы с эксплуатационной и пользовательской документацией при обслуживании средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.
---	------------------------------	---	--	--	---------------------------------	--

4. Место прохождения практики: _____

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

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по преддипломной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения преддипломной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по производственной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Руководитель практики
от кафедры АТП

_____ (_____) (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от принимающей организации

_____ (_____) (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____) (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Форма дневника практики студента

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизации технологических процессов»
направление: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов»

ДНЕВНИК
преддипломной практики студента

_____ учебной группы _____ курса

(Фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

Форма отзыва руководителя практики
от принимающей организации

**Рекомендации по оформлению
отзыва руководителя преддипломной практики
от принимающей организации**

Отзыв составляется на каждого студента по окончанию практики руководителем практики от предприятия (организации).

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения и время прохождения преддипломной практики;
- полноту и качество выполнения программы преддипломной практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период преддипломной практики;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности.

Отзыв оформляется **на бланке предприятия** (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью.