



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Инженер техн. наук, проф.



Н. В. Лобов
01 » 02

Н. В. Лобов
2014 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата

Направление подготовки

15.03.04 (220700.62) «Автоматизация
технологических процессов и производств»

**Направленность (профиль)
образовательной программы**

Автоматизация химико-технологических
процессов и производств

Квалификация выпускника

Бакалавр
Автоматизация технологических процессов
и производств

Выпускающая кафедра

Форма обучения

Очная

Курс: 3 Семестр: 6

Трудоёмкость: 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ач.

Вид контроля: дифференцированный зачет в 6 семестре

Пермь 2014

С. Д.

Программа производственной практики разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерством образования и науки Российской Федерации «25» октября 2011 г. номер приказа 2520 по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю «Автоматизация химико-технологических процессов и производств», утверждённой «24» июня 2013г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств», профилю Автоматизация химико-технологических процессов и производств», утверждённого «29» августа 2011 г.
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от «19» декабря 2013 г.;
- Положения о порядке проведения практики студентов ФГБОУ ВПО «ПНИПУ».

Разработчик

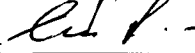
ст. преп.



М.С. Орехов

Рецензент

канд. техн. наук, доц.



Б.Г. Стафейчук

Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП «28» января 2014 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой АТП
д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

Программа производственной практики одобрена учебно-методической комиссией химико-технологического факультета «30» января 2014 г., протокол № 8.

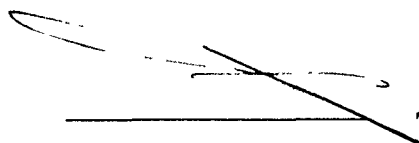
Председатель учебно-методической комиссии
Химико-технологического факультета
канд. техн. наук доц.



И.А. Вялых

СОГЛАСОВАНО

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



Д.С. Репецкий

1. Общие положения

- 1.1. Вид практики:** производственная
- 1.2. Форма (тип) практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
- 1.3. Объем практики:** 6 ЗЕ; 4 недели; 216 ач.
- 1.4. Способы проведения практики:** стационарная или выездная.
- 1.5. Место проведения практики.** Базой для проведения производственной 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** – расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов в сфере автоматизации химико-технологических процессов.
- 1.8. Задачи практики:**
- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на производственную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
 - оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
 - подготовка и проведение защиты полученных результатов.
- 1.9. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика входит в блок «Учебная и производственная практики» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 (220700.62) «Автоматизация технологических процессов и производств» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

Программа производственной практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной программой производственной практики.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

Предшествующие дисциплины		Последующие дисциплины	
Средства автоматизации и управления	ПК-48.Б3.Б.10	Диагностика и надежность автоматизированных систем	ПК-23.Б3.Б.11
Технические измерения и приборы	ПК-23.Б3.В.03 ПК-48.Б3.В.03	Интегрированные системы проектирования и управления	ПК-26.Б3.В.06
CASE-технологии	ПК-26.Б2.ДВ.04.1	Комплектация, монтаж и наладка средств автоматизации	ПК-48.Б3.ДВ.01.1
Информационное обеспечение систем управления	ПК-26.Б2.ДВ.04.2	Системы дискретного управления	ПК-26.Б3.ДВ.03.1
Вычислительные машины системы и сети	ПК-26.Б3.Б.07 ПК-48.Б3.Б.07	Алгоритмизация и проектирование систем логического управления	ПК-26.Б3.ДВ.03.2
Программирование и	ПК-26.Б3.Б.08		

Программирование и алгоритмизация	ПК-26.Б3.Б.08	
Электротехника и электроника 1	ПК-48.Б3.Б.04	
Электротехника и электроника 2	ПК-48.Б3.В.01	

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

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

- ПК-20 – способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-23 – способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-26 – способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации, уровень освоения - **высокий**;
- ПК-48 – способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий, уровень освоения - **высокий**;

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

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

Код	Формулировка части компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики
ПК-20.Б.5.П2	Способен применять знания, направленные на ознакомление и практическое освоение действующих систем автоматизации технологических процессов	ПК-20.Б.5.П.2з – Знание основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами ПК-20.Б.5.П.2у – Умение выполнять отдельные операции по созданию и обслуживанию систем автоматического управления технологическими процессами ПК-20.Б.5.П.2в – Владеть навыками по выполнению регламентных работ в системах автоматического управления технологическими процессами

ПК-23.Б.5.П2	Способен на практике осуществлять поверку, настройку и наладку средств контроля и диагностики технологического процесса	ПК-23.Б.5.П.2з – Знание этапов работ по проведению настройки и наладки средств измерения (СИ), а также метрологической поверке и калибровке ПК-23.Б.5.П.2у – Уметь выполнять отдельные этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ. ПК-23.Б.5.П.2в – Владеть навыками работы с метрологическим оборудованием и специализированными средствами по настройке СИ
ПК-26.Б.5.П2	Способен разрабатывать специальное ПО для автоматизированных производств	ПК-26.Б.5.П.2з – Знание принципов функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП. ПК-26.Б.5.П.2у – Уметь разрабатывать отдельные части специализированного ПО. ПК-26.Б.5.П.2в – Владеть навыками по программированию простейших алгоритмов управления технологическими системами
ПК-48.Б.5.П2	Способен на практике осуществлять регламентное обслуживание, настройку и наладку средств контроля и диагностики технологического процесса	ПК-48.Б.5.П.2з – Знание основных этапов проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса. ПК-48.Б.5.П.2у – Уметь выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса. ПК-48.Б.5.П.2в – Владеть навыками работы с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.

3. Структура и содержание производственной практики по видам работ

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

3.1. Структура производственной практики

Таблица 3.1 – Структура производственной 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 производственная практика	Сбор и систематизация материалов о действующих системах 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	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчета
1	Начальный	50	20	30				
2	Общий	108			36	36	36	
3	Итоговый	50						50
	Зачет	8						
	Всего час /ЗЕ:	216 /6	20	30	36	36	36	50

3.2. Содержание производственной 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 производственная практика.

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

Включает следующие виды работ:

- сбор и систематизация материалов о действующих системах 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.

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 производственной 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-20.Б.5.П.2з	Знание 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-23.Б.5.П.2з	Знание этапов работ по проведению настройки и наладки средств измерения (СИ), а также метрологической поверке и калибровке		
3.	ПК-48.Б.5.П.2з	Знание основных этапов проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.		

4.	ПК-48.Б.5.П.2у	Уметь выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	2 этап (общий) Сбор и систематизация о действующих системах 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	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
5.	ПК-26.Б.5.П.2в	Владеть навыками по программированию простейших алгоритмов управления технологическими системами		
6.	ПК-23.Б.5.П.2у	Уметь выполнять отдельные этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ.		
7.	ПК-20.Б.5.П.2в	Владеть навыками по выполнению регламентных работ в системах автоматического управления технологическими процессами		
8.	ПК-23.Б.5.П.2в	Владеть навыками работы с метрологическим оборудованием и специализированными средствами по настройке СИ	3 этап (итоговый) Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.	Зачет по практике (проверка отчета, защита отчета)
9.	ПК-26.Б.5.П.2з	Знание принципов функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП.		
10.	ПК-20.Б.5.П.2у	Умение выполнять отдельные операции по созданию и обслуживанию систем автоматического управления технологическими процессами		
11.	ПК-26.Б.5.П.2у	Уметь разрабатывать отдельные части специализированного ПО.		
12.	ПК-48.Б.5.П.2в	Владеть навыками работы с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.		

4. Организационно-методические рекомендации по проведению производственной 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 производственной 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» учебная и производственная практика, предусмотренная федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, осуществляются на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

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

Приказ о проведении производственной 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 производственной 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

Руководители практики от кафедры

Руководство производственной практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);
- устанавливают связь с руководителями практики от принимающей организации и совместно с ними составляют рабочую программу проведения практики;

- согласовывают индивидуальные задания на практику, принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль за обеспечением предприятием нормальных условий труда и быта студентов, контролируют проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителями практики от принимающей организации несут ответственность за соблюдением студентами правил техники безопасности;
- контролируют выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка и режима предприятия;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- организуют совместно с руководителями практики от принимающей организации лекции (по истории предприятия, его организационной структуре, технологии и управлению производством, охране труда и промышленной безопасности, стандартизации, контролю качества продукции, экологическим, правовым и другим проблемам), включенные в программу проведения практики на предприятии;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;
- рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой АУР письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в комиссии по приему зачетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Руководитель практики от принимающей организации

Руководитель практики от принимающей организации назначается руководством предприятия и выполняет обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия, с оплатой труда за счет предприятия.

4.3. Обязанности студента

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 правила 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 практики от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

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 производственной практики

Критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам производственной 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- 20.Б.5.П.2з	Знание основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами	<u>Знает</u> основные законы функционирования и принципы построения систем автоматического управления технологическими процессами	<u>Выявляет взаимосвязь</u> отдельных подсистем в составе систем автоматического управления технологическими процессами	<u>Воспроизводит</u> простейшие элементы систем автоматического управления технологическими процессами
Количество баллов			9	7	5
2	ПК- 20.Б.5.П.2 у	Умение выполнять отдельные операции по созданию и обслуживанию систем автоматического управления технологическими процессами	<u>Умеет</u> самостоятельно выполнять отдельные операции по созданию и обслуживанию систем автоматического управления	<u>Применяет</u> отдельные подсказки при выполнении отдельных операций по созданию и обслуживанию систем автоматического управления	<u>Способен сопоставить</u> некоторые действия обслуживающего персонала по созданию и обслуживанию систем автоматического управления
Количество баллов			8	7	5
3	ПК- 20.Б.5.П.2в	Владеть навыками по выполнению регламентных работ в системах автоматического управления технологическими процессами	<u>Владеет</u> навыками работы по выполнению регламентных работ в системах автоматического управления	<u>Оценивает</u> действия при выполнении некоторых работ в системах автоматического управления технологическими процессами	<u>Объясняет</u> некоторый порядок действий, выполняемых при проведении регламентных работ в системах автоматического управления технологическими процессами
Количество баллов			8	6	5
4	ПК- 23.Б.5.П.2 з	Знание этапов работ по проведению настройки и наладки средств измерения (СИ), а также метрологической поверке и калибровке	<u>Знает</u> этапы проведения работ по настройке и наладке средств измерения (СИ), а также выполнению метрологической поверке и калибровке	<u>выявляет взаимосвязь</u> отдельных этапов работ при настройке и наладке СИ	<u>воспроизводит</u> этапы работ при настройке и наладке СИ
Количество баллов			9	7	5
5	ПК- 23.Б.5.П.2 у	Уметь выполнять отдельные этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ.	<u>Умеет</u> выполнять отдельные этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ.	<u>Применяет</u> советы специалистов при настройке, монтаже и наладке СИ.	<u>Объясняет</u> некоторые этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ.
Количество баллов			8	7	5

6	ПК-23.Б.5.П.2в	Владеть навыками работы с метрологическим оборудованием и специализированным и средствами по настройке СИ	<u>Владеет</u> навыками работы с метрологическим оборудованием и специализированным и средствами по настройке СИ	<u>Оценивает</u> отдельные операции, проводимые при настройке СИ	<u>Объясняет</u> некоторые особенности применения метрологического и специализированного оборудования применяемого при настройке СИ
Количество баллов			8	6	5
7	ПК-26.Б.5.П.2з	Знание принципов функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП.	<u>Знает</u> принципы функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП.	<u>Выявляет</u> взаимосвязь элементов микропроцессорных систем в составе АСУ ТП.	<u>Воспроизводит</u> некоторые аспекты функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП.
Количество баллов			9	7	5
8	ПК-26.Б.5.П.2у	Уметь разрабатывать отдельные части специализированного ПО.	<u>Умеет</u> разрабатывать отдельные части специализированного ПО.	<u>Применяет</u> отдельные прикладные программы при разработке специализированного ПО.	<u>Способен сопоставить</u> некоторые информационно-компьютерные технологии при разработке специализированного ПО.
Количество баллов			8	7	5
9	ПК-26.Б.5.П.2в	Владеть навыками по программированию простейших алгоритмов управления технологическими системами	<u>Владеет</u> навыками по программированию простейших алгоритмов управления технологическими системами	<u>Оценивает</u> действия при программировании простейших алгоритмов управления технологическими системами	<u>Объясняет</u> некоторые особенности программирования простейших алгоритмов управления технологическими системами
Количество баллов			8	6	5
10	ПК-48.Б.5.П.2з	Знание основных этапов проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Знает</u> основные этапы проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Выявляет взаимосвязь</u> отдельных способов проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Воспроизводит</u> некоторые способы проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.
Количество баллов			9	7	5
11	ПК-48.Б.5.П.2у	Уметь выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Умеет</u> выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Применяет</u> советы специалистов по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	<u>Способен сопоставить</u> этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.
Количество баллов			8	7	5

12	ПК-48.Б.5.П.2 в	Владеть навыками работы с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	Владеет навыками работы с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	Оценивает действия при работе с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.	Объясняет некоторые особенности при работе с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.
Количество баллов			8	6	5
Всего баллов по производственной практике			100	80	60

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

- «неудовлетворительной» считается работа студента на производственной практике, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа студента на производственной практике оценивается в пределах 50-60 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке работы студента на производственной 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 производственной 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 производственной 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:
 - 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.
10. Дневник практики (Приложение 3).

Результаты производственной 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 производственной 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 производственной 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 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 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. Какие ТСА применяются на выбранном технологическом объекте
6. какая структура АСУТП на выбранном технологическом объекте
7. Принцип разработки программного обеспечения для автоматизированной системы управления выбранным технологическим объектом
8. Каков регламент обслуживания КИП (в соответствии с индивидуальным заданием)
9. Порядок проведения метрологической поверки выбранного технического средства
10. Рекомендации по совершенствованию технологических процессов ремонта или обслуживания КИП

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. Ключев С.А. Монтаж средств измерений и систем автоматизации. Под ред. А.С. Ключева. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Фирма «Испо-Сервис», 2002. – 228с.
11. Проектирование систем автоматизации / А. С. Ключев, 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 гуманитар., 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 производственной практики по направлению подготовки 220700.62 «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 профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»
направление: 15.03.04 (220700.62) «Автоматизация технологических процессов и
производств»

О Т Ч Е Т
по производственной 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__

Приложение 2

Форма индивидуального задания на практику

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



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Химико-технологический факультет

кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»
направление: 15.03.04 (220700.62) «Автоматизация технологических процессов и
производств»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой АТП

докт. техн. наук, профессор

_____ (А.Г. Шумихин)

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику

студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПК-20.Б.2.П2 Способен применять знания, направленные на ознакомление и практическое освоение действующих систем автоматизации технологических процессов

ПК-23.Б.2.П2 Способен на практике осуществлять поверку, настройку и наладку средств контроля и диагностики технологического процесса

ПК-26.Б.2.П2 Способен разрабатывать специальное ПО для автоматизированных производств

ПК-48.Б.2.П2 Способен на практике осуществлять регламентное обслуживание, настройку и наладку средств контроля и диагностики технологического процесса

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 производственная практика Инструктаж по технике безопасности, первичный инструктаж на месте проведения практики			Дневник производственной практики	ПК-20.Б.2.П.2з Знание основных законов функционирования и принципов построения современных систем автоматического управления технологическими процессами ПК-23.Б.2.П.2з Знание этапов работ по проведению настройки и наладки средств измерения (СИ), а также метрологической поверке и калибровке ПК-48.Б.2.П.2з Знание основных этапов проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки средств контроля и диагностики технологического процесса.
2	2 этап (основной)	Сбор и систематизация материалов о действующих системах 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			Дневник производственной практики	ПК-48.Б.2.П.2у Уметь выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса. ПК-26.Б.2.П.2в Владеть навыками по программированию простейших алгоритмов управления технологическими системами ПК-23.Б.2.П.2у Уметь выполнять отдельные этапы работ, выполняемых при настройке, монтаже и наладке СИ. ПК-20.Б.2.П.2в Владеть навыками по выполнению регламентных работ в системах автоматического управления

						технологическими процессами ПК-23.Б.2.П.2в Владеть навыками работы с метрологическим оборудованием и специализированными средствами по настройке СИ
3	3 этап (итоговый)	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике.			Отчет по производственной практике	ПК-26.Б.2.П.2з Знание принципов функционирования микропроцессорных систем в составе АСУ ТП. ПК-20.Б.2.П.2у Умение выполнять отдельные операции по созданию и обслуживанию систем автоматического управления технологическими процессами ПК-26.Б.2.П.2у Уметь разрабатывать отдельные части специализированного ПО. ПК-48.Б.2.П.2в Владеть навыками работы с руководствами по регламентному обслуживанию средств контроля и диагностики технологического процесса.

4. Место прохождения практики: _____

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

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты производственной 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 производственной 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 производственной 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 профессионального образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

химико-технологический факультет
кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»
направление: 15.03.04 (220700.62) «Автоматизация технологических процессов и
производств»

**ДНЕВНИК
производственной практики студента**

_____ учебной группы _____ курса

(Фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20__

Должность, Ф.И.О. непосредственного руководителя практики от предприятия _____

УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

[illegible]

Студент-практикант _____ / _____ /
подпись (инициалы, фамилия)

Форма отзыва руководителя практики
от принимающей организации

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

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

В отзыве необходимо указать:

- фамилию, инициалы студента, место прохождения и время прохождения производственной практики;
- полноту и качество выполнения программы производственной практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период производственной 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.