

205

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

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

Н. В. Лобов

« 20 » 06 2016 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)**

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования - программы академического бакалавриата

Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль программы бакалавриата:	Автоматизированное управление жизненным циклом продукции
Квалификация выпускника:	бакалавр
Выпускающая кафедра:	Микропроцессорных средств автоматизации
Курс: 2 Семестр (-ы): 4	
Трудоёмкость: - 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ч	
Виды контроля: дифференцированный зачет в 4 семестре	

Пермь
2016

Программа производственной практики разработана на основании:

- федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- положения о порядке проведения практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ПНИПУ,
- 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);
- компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), профиль «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции», утверждённой « 28 » апреля 2016 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), профиль «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции», утверждённого « 28 » апреля 2016 г.

Разработчики:

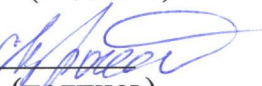
канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

Н. В. Андриевская
(инициалы, фамилия)

Рецензент

д-р. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

С. В. Бочкарев
(инициалы, фамилия)

Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микропроцессорных средств автоматизации « 15 » июня 2016 г., протокол № 34

Заведующий кафедрой
микропроцессорных средств автоматизации
канд. техн. наук, доц.



А.Б. Петроченков

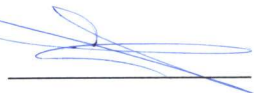
Программа практики одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета « 10 » июня 2016 г., протокол № 7.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета
канд. техн. наук, доц.



А.Л. Гольдштейн

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



Д.С. Репецкий

1. Общие положения

- 1.1. **Вид практики:** производственная.
- 1.2. **Тип практики:** научно-исследовательская работа
- 1.3. **Форма проведения:** дискретно по видам практики
- 1.4. **Объем и продолжительность практики:** 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ч.
- 1.5. **Способы проведения практики:** стационарная или выездная.
- 1.6. **Место проведения практики.** Базой для проведения производственной практики являются лаборатории кафедры МСА или промышленные предприятия (организации) по профилю подготовки бакалавров.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся

- 1.7. **Формы отчетности:** письменный отчет по практике и отзыв руководителя практики от принимающей организации.

1.8. **Цель практики** – состоит в формировании заданных общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов к проведению профессиональной деятельности в области проектирования и исследования средств и систем автоматизации и управления.

- 1.9. **Задачи практики:**

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

- 1.10. **Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика относится вариативной части блока 2 «Практики» и является *обязательной* при освоении ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

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):**

ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию, уровень освоения;

ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, уровень освоения;

ПК-22 - способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, уровень освоения.

- 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
ОК-5.Б2.В.02	Способность организовать собственную деятельность, самостоятельно осуществлять поиск информации по профилю деятельности	ОК-5. Б2.В.02.1з – знать основы процессов самоорганизации и самообразования в целях совершенствования профессиональной деятельности; ОК-5.Б2.В.02.1у – уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. ОК-5.Б2.В.02.1в – владеть технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОПК-2.Б2.В.02	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационной и вычислительной техники в проведении целенаправленного поиска информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных сетях, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-2. Б2.В.02.1з - знать методы поиска основных видов научно-технической информации о возможностях, функциональных свойствах и характеристиках элементов технического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления, электроснабжения предприятия, сопровождения жизненного цикла продукции ОПК-2.Б2.В.02.1у – уметь применять методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции ОПК-2.Б2.В.02.1в - владеть навыками эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции
ПК-22.Б2.В.02	Способность участвовать изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований по профилю деятельности	ПК-22.Б2.В.02.1з - знать основные направления науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследовании и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, методы и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; способы проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; правовые и этические нормы; ПК-22.Б2.В.02.1у - уметь применить методики и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи; проявить инициативу при выборе направления и способов пути решения проблемы; ПК-22.Б2.В.02.1в - владеть опытом проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня

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

Виды работ на практике, трудоемкость (в часах)						
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего, час.	Вводное занятие, ознакомление со структурой предприятия, лабораториями кафедрами	Анализ нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность предприятия	Получение первичных профессиональных умений и навыков в области автоматизации производства, в области электрооборудования предприятия, снабжения жизненного цикла продукции или знакомство с материально-технической базой лабораторий кафедры, специализированным программным обеспечением	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчета
1	Начальный	5	5			
2	Общий	74		14	60	
3	Итоговый (Подготовка отчета по практике)	25				25
	Зачет	4				
	Всего час /ЗЕ:	108/8	5	14	60	25

Примечание: к видам учебной работы на производственной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

3.2. Содержание производственной практики

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

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с предприятием, его организационной структурой;
- инструктаж по технике безопасности.

2 этап (общий). Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия; знакомство с основной деятельностью предприятия и его отдельных подразделений, с системами автоматизации и электроснабжения, материально-технической и программной базой кафедры.

Включает следующие виды работ:

- анализ нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность предприятия;
- изучение и анализ систем автоматизации; электроснабжения и сопровождения жизненного цикла продукции; материально-технической базой лабораторий; программно-аппаратных комплексов
- получение первичных профессиональных умений и навыков профессий рабочих и лаборантов.

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	ОК-5.Б2.В.02.1з	Знать основы процессов самоорганизации и самообразования в целях совершенствования профессиональной деятельности	1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия: ознакомление с предприятием, его организационной структурой; инструктаж по технике безопасности.	Проверка конспектов, собеседование
2	ОПК-2.Б2.В.02.1з	Знать методы поиска основных видов научно-технической информации о возможностях, функциональных свойствах и характеристиках элементов технического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления, электроснабжения предприятия, сопровождения жизненного цикла продукции	2 этап (общий) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; электроснабжения; автоматизацией сопровождения	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам

			жизненным циклом предприятия	
3	ПК-22.Б2.В.02.1з	Знать основные направления науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследования и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, методы и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; способы проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; правовые и этические нормы;	2 этап (общий) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; электроснабжения; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
4	ОК-5.Б2.В.02.1у	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	1 этап (начальный). Вводное занятие. Ознакомление со структурой предприятия: ознакомление с предприятием, его организационной структурой; инструктаж по технике безопасности.	Проверка конспектов, собеседование
5	ОПК-2.Б2.В.02.1у	Уметь применять методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	2 этап (общий) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; электроснабжения; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
6	ПК-22.Б2.В.02.1у	Уметь применить методики и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи; проявить инициативу при выборе направления и способов пути решения проблемы;	2 этап (общий) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; электроснабжения; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
	ОК-5.Б2.В.02.1в	Владеть технологиями орга-	3 этап (итоговый)	Зачет по прак-

		низации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике: обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчета по практике.	тике (проверка отчета, защита отчета)
	ОПК-2.Б2.В.02.1в	Владеть навыками эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	2 этап (общий) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; электроснабжения; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалам
	ПК-22.Б2.В.02.1в	Владеть опытом проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня	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)

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 производственную 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» организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по образовательной программе соответствующего профиля.

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

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.

Во время **основного этапа** 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 или аттестационный лист (для прикладного бакалавриата) руководителя производственной 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) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

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 производственной 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.

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
	ОК-5.Б2.В.02.1з	Знание основ процессов самоорганизации и самообразования в целях совершенствования профессиональной деятельности	Знает основы процессов самоорганизации и самообразования в целях совершенствования профессиональной деятельности	Знает основы самоорганизации и самообразования в целях выполнения основных задач профессиональной деятельности	Знает отдельные принципы самоорганизации
Количество баллов			8	6	4

	ОПК- 2.Б2.В.02.1з	Знание методов поиска основных видов научно-технической информации о возможностях, функциональных свойствах и характеристиках элементов технического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления, электро-снабжения предприятия, сопровождения жизненного цикла продукции	Знает основные методы, способы поиска основных видов научно-технической информации	Выявляет взаимосвязь отдельных способов и средств поиска основных видов научно-технической информации	Воспроизводит некоторые способы поиска основных видов научно-технической информации
Количество баллов			8	6	4
	ПК- 22.Б2.В.02.1з	Знание основных направлений науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследовании и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, методы и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; способов проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; правовые и этические нормы	Знает основные направления науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследовании и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, методы и инструментарий проведения аналитического обзора информационных источников; способы проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; правовые и этические нормы	Выявляет взаимосвязь отдельных направлений науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследовании и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, между некоторыми методами аналитического обзора информационных источников; между отдельными способами проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; основные аспекты правовых и этических норм	Знает отдельные направления науки, техники и технологии в области автоматизации производства, исследовании и проектировании систем управления, систем электроснабжения и автоматизации сопровождения жизненного цикла продукции, некоторые методы аналитического обзора информационных источников; отдельные способы проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы; основные аспекты правовых и этических норм
Количество баллов			8	6	4

	ОК- 5.Б2.В.02.1у	Умение планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<u>Умеет</u> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<u>Умеет</u> устанавливать взаимосвязи между основными целями и выбирать способы решения при существенных ограничениях	<u>Объясняет</u> и формулирует отдельные цели при решении некоторых задач и выбирает решения без учета ограничений. средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.
Количество баллов			12	10	8
	ОПК- 2.Б2.В.02.1у	Умение применять методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	<u>Умеет</u> применять методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	<u>Умеет</u> применять отдельные методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для ограниченного круга задач в области проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	<u>Объясняет</u> отдельные методы и средства информационно-справочных и поисковых систем для сбора и использования научно-технической информации для ограниченного круга задач в области проектирования и исследований систем автоматизации и управления, систем электроснабжения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции
Количество баллов			12	10	8

	ПК-22.Б2.В.02.1у	Умение применить методики и инструментов проведения аналитического обзора информационных источников; провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи; проявить инициативу при выборе направления и способов пути решения проблемы	Умеет применить методики и инструментов проведения аналитического обзора информационных источников; провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи; проявить инициативу при выборе направления и способов пути решения проблемы	Оценивает методики и инструментов проведения аналитического обзора информационных источников; провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи; проявить инициативу при выборе направления и способов пути решения проблемы	Объясняет отдельные методики и инструментов проведения аналитического обзора информационных источников; проводит сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения поставленной задачи в общих ограничениях
Количество баллов			12	10	8
	ОК-5.Б2.В.02.1в	Владение технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Оценивает технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Объясняет технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
Количество баллов			13	11	8
	ОПК-2.Б2.В.02.1в	Владение навыками эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электрообеспечения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	Владеет навыками эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электрообеспечения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	Определяет пути эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации для некоторых задач в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электрообеспечения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции	Объясняет возможности эффективного поиска научно-технической и нормативно-правовой информации в области проектирования и исследования систем автоматизации и управления, систем электрообеспечения, автоматизация сопровождения жизненного цикла продукции
Количество баллов			13	11	8

	ПК-22.Б2.В.02.1в	Владение опытом проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня	Владеет опытом проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня	Оценивает возможность проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня	Объясняет возможности проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области, совершенствования интеллектуального и общекультурного уровня
Количество баллов			14	11	8
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 производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики и содержит:

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 2).
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение. Цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки:
 - I. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений.
 - II. Описание системы автоматизации и управления, электроснабжения, систем автоматизированного сопровождения жизненного цикла продукции.
 - III. Описание рабочего места в соответствии с видом работ, на которых студент проходил практику.
 - IV. Описание первичных профессиональных умений и навыков, полученных студентом в соответствии с индивидуальным заданием;
 - заключение;
 - список использованных источников и литературы.
4. Дневник практики (Приложение 3).
5. Отзыв или аттестационный лист (для прикладного бакалавриата) руководителя производственной практики от принимающей организации (Приложение 4).

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.

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

а) основная литература:

1. Лыков А. Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Лыков ; Пермский государственный технический университет .— Электрон. дан. (53,8 Мб) .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : 422 с..
2. Автоматизация управления жизненным циклом электротехнической продукции : учебное пособие / С. В. Бочкарёв, А. Б. Петроченков, А. В. Ромодин ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 364 с.
3. Управление качеством : учебное пособие для вузов / С. В. Бочкарев, А. Б. Петроченков, А. Г. Схиртладзе ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 .— 438 с.
4. Андриевская Н. В. Моделирование систем : учебное пособие / Н. В. Андриевская, С. В. Бочкарёв ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 282 с., 17,75 усл. печ. л. : ил. — Библиогр.: с. 282 .
5. Андриевская Н. В. Идентификация систем управления : учебное пособие для вузов / Н. В. Андриевская, Н. Н. Матушкин, А. А. Южаков ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 169 с.,

б) дополнительная литература:

1. Шмидт И. А. Информационное обеспечение систем управления. Построение запросов при работе с базой данных : учебное пособие / И. А. Шмидт ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 82 с..
2. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С. В. Бочкарев, И. А. Шмидт ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 .— 363 с. :
3. Казанцев В. П. Общая энергетика : учебное пособие / В. П. Казанцев ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2009 .— 270 с.

в) периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления»
2. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Урбанистика»

7 Перечень информационных технологий, необходимых для проведения практики

а) Программное обеспечение

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	3	4	5
1	Текстовый процессор <i>Microsoft Office Word</i>	42661567	Создание научно-технической документации.
2	Табличный процессор <i>Microsoft Office Excel</i>	42661567	Решение типовых информационных и вычислительных задач.
3	Программное средство презентации <i>Microsoft Office PowerPoint</i>	42661567	Графическое представление информации.

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. Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». – Версия 6.3.2.22, сетевая. – Электрон. текст. дан. – Санкт-Петербург, 1991– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной практики бакалавров по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции» обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современными аппаратно-программными комплексами, имеют современную приборную и инструментальную базу, моделирующие средства, симуляторы, имитаторы и оснащены современными системами автоматизации и управления.

Производственная практика организуется на базовых предприятиях (организациях) с показом технологических процессов и связанного с ними оборудования, организационно-методического обеспечения производства конечного продукта. По каждому виду работ студенты знакомятся с организацией рабочих мест, порядком производства работ и требованиями техники безопасности при их выполнении.

Студентам, проходящим производственную практику на кафедре МСА, обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети *Internet*. На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютером, копировальным аппаратом, принтером.

8.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория информационного обеспечения систем управления	Кафедра МСА	108	50	16

8.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Системный блок с монитором	9	Оперативное управление	108

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ка- федры
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет электротехнический Кафедра микропроцессорных средств автоматизации

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль Автоматизированное управление жизненным циклом продукции

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой МСА

«__» _____ 20__ г.

_____ А.Б. Петроченков

**ЗАДАНИЕ
на производственную практику студента**

(фамилия, имя, отчество студента)

1. Тема задания на практику

2. Срок сдачи студентом отчета _____

3. Содержание отчета _____

4. Календарный план

[illegible]

5. Место прохождения практики _____

Руководитель практики от ПНИПУ

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Руководитель практики от предприятия

(подпись)

/ _____ /
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись студента)

(И.О. Фамилия)

Приложение 2. Форма дневника практики

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет электротехнический Кафедра микропроцессорных средств автоматизации

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль Автоматизированное управление жизненным циклом продукции

ДНЕВНИК

производственной практики студента

учебной группы _____, ____ курса

(фамилия, имя, отчество студента)

Начат _____

Окончен _____

Пермь 20____

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет электротехнический Кафедра микропроцессорных средств автоматизации

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль Автоматизированное управление жизненным циклом продукции

О Т Ч Е Т
по производственной практике

Выполнил студент группы _____

(фамилия, имя отчество студента)

(подпись студента)

Проверили:

(должность, ф.и.о. руководителя от предприятия)

(рекомендуемая оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(должность, ф.и.о. руководителя от ПНИПУ)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 20__

ХАРАКТЕРИСТИКА-ОТЗЫВ **о работе студента с места прохождения практики**

Характеристика-отзыв составляется на студента по окончании практики ее руководителем от предприятия (организации).

В характеристике-отзыве необходимо указать: фамилию, инициалы студента, место прохождения практики, время прохождения.

В характеристике-отзыве должны быть отражены:

- полнота и качество выполнения программы практики;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- оценка результатов практики студента;
- проявленные студентом профессиональные и личные качества;
- выводы о профессиональной пригодности студента.

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