

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования



**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

«09» 09 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: учебная

Тип практики: ознакомительная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 3 ЗЕ

Продолжительность практики: 108 час., 2 недели

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств  
в машиностроении и энергетике

Пермь, 2020

## **1. Общие положения**

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована не только при прохождении практики, но и при реализации учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **1.1. Цели и задачи практики**

#### **Цель практики:**

- формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку обучающихся в области, автоматизация технологических процессов и производств;
- Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации (ПК-3.1).

#### **Задачи практики:**

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на учебную практику, календарным планом, формой представления отчётных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчёта, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов;
- знать правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; типовые формы отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации; методики и процедуры системы менеджмента качества; правила автоматизированной системы управления организацией; программу для написания и модификации документов, проведения расчётов; систему автоматизированного проектирования.
- уметь применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта автоматизации к составу и содержанию отчёта о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления; осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; выполнять расчёты для составления отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации.
- владеть навыками изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации.

### **1.2. Место практики в структуре образовательной программы**

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

#### **1.2.2. Курс: 1**

### 1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана<sup>1</sup>

В таблице 1.1 представлена информация о связи практики с дисциплинами учебного плана.

Таблица 1.1. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
	Технологические процессы автоматизированных производств; Теория автоматического управления; Учебная практика, технологическая; Производственная практика, проектно-технологическая

### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ЧФ ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Чайковский).

### 1.4. Место проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в подразделениях ЧФ ПНИПУ;
- в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы).

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

### 1.5. Формы отчётности по практике

Письменный отчёт по практике включая рабочий график (план) проведения практики, отзыв руководителя практики от принимающей сторонней организации.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В таблице 2.1 представлена информация о планируемых результатах обучения при прохождении практики.

Таблица 2.1. Планируемые результаты при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<b>ПК-3.1</b> Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации и	<b>ИД-1</b> пк-3.1 <b>Знает</b> - правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; - типовые формы отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации; - методики и процедуры системы менеджмента качества; - правила автоматизированной системы управления организацией; - программу для написания и	<b>Знать:</b> правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; - типовые формы отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации; - методики и процедуры системы менеджмента качества; - правила автоматизированной системы управления организацией; - программу для написания и модификации документов,

<sup>1</sup> Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

	<p>модификации документов, проведения расчетов;</p> <p>- систему автоматизированного проектирования.</p> <p><b>ИД-2</b>пк-3.1.</p> <p><b>Умеет</b> - применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта автоматизации к составу и содержанию отчёта о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления;</p> <p>- осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>- выполнять расчёты для составления отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации.</p> <p><b>ИД-3</b>пк-3.1</p> <p><b>Владет навыками</b></p> <p>- изучения технической документации на объект автоматизации;</p> <p>- изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации;</p> <p>- составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации.</p>	<p>проведения расчетов;</p> <p>- систему автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта автоматизации к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления;</p> <p>- осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>- выполнять расчёты для составления отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками изучения технической документации на объект автоматизации;</p> <p>- изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации;</p> <p>- составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации.</p> <p>Анализ опыта ПС 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами» ТФ 3.1.1 А/01.6</p>
--	--	--

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура учебной практики, ознакомительной предусматривает 3 этапа. Выполнение учебной практики проводится по этапам индивидуального задания.

В таблице 3.1 представлена информация о содержании видов работ обучающихся на практике.

Таблица 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

<b>Разделы этапы практики</b>	<b>Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателем)</b>	<b>Объём в часах или рабочих днях</b>	<b>Формы отчётности</b>
Начальный	Вводное занятие: подготовка к прохождению практик, ознакомление студентов с целями и задачами практик; этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются студентам, с используемой нормативно-технической документацией, методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчёта, инструктаж по технике безопасности.	1 день	Собеседование, отметка в рабочем графике (плане) проведения практики
Основной	Изучение теоретического материала для выполнения заданий практики. Поиск и анализ информации по практическому заданию. Изучение и описание технологической схемы анализируемого производства, аппаратов, контрольно-измерительных приборов и т. д.	2 дня	Собеседование; Отметка в рабочем плане проведения практик
	Выездные экскурсии на предприятия города, для получения первичных профессиональных умений и навыков в области автоматизации производства, сопровождения жизненного цикла продукции или знакомство с материально-технической базой лаборатории кафедры, специализированным программным обеспечением.	3 дня	
	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчёта.	5 дней	
Итоговый	Составление отчёта по практике	3 дня	Письменный отчёт
<b>ИТОГО</b>		14 дней	Дифференцированный зачёт

### **3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками**

В таблице 3.2 представлена информация о формах контактной работы обучающегося с педагогическими работниками.

Таблица 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Раздел (этапы) практик	Количество учебных часов				Иная работа обучающегося на практике	Трудоемкость в часах/ ЗЕ
	Контактная работа					
	Всего	Л	ПЗ	КСР или руководство практикой <sup>2</sup>		
Начальный	6	5	-	1	5	-
Основной	84	-	84	-	84	-
Итоговый	18	-	-	1	17	-
ИТОГО	108	-	-	2	106	108 / 3 ЗЕ

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

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- начальный;
- основной;
- заключительный.

**Начальный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов:

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

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

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

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учётом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учётом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

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

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

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых

<sup>2</sup> Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года № 302н.

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

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

Студенты должны подготовить документы, требуемые профильной организацией для прохождения практики.

#### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определённые программой практики.

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.

В случае прохождения 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 ответственным за практическую подготовку от профильной организации (далее - ответственный за практическую подготовку от профильной организации) и руководителями по практической подготовке от кафедры.

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

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

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

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

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

### **3.3.1. Руководители практики**

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

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

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

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

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

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

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

### **3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики**

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 требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками;

- своевременно представить руководителю практики от кафедры, письменный отчёт о выполнении всех заданий и сдать зачёт по практике.

### **3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику**

Примерная тематика типовых индивидуальных заданий по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств:

1. Исследование правил, методов и средств эксплуатации автоматизированных технологических процессов и производств. (Согласовать с руководителем практики от предприятия).

2. По выбранной теме изучить предметную область.

*Перечень индивидуальных заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций.*

1. История развития автоматики и создания средств автоматизации технологических процессов.
2. Типовые и групповые технологические процессы.
3. Основные отрасли народного хозяйства - объекты автоматизации.
4. Основные типы технологического оборудования: теплообменники, холодильники.
5. Основные типы технологического оборудования: центробежные насосы, поршневые насосы.
6. Основные типы технологического оборудования: емкости, ректификационные адсорбционные и абсорбционные колонны.
7. Основные типы технологического оборудования: печи и реакторы.
8. Механизация и автоматизация производственных процессов.
9. Комплексная и частичная механизация и автоматизация.
10. Разновидности автоматических машин и систем.
11. Средства автоматического контроля.
12. Основные принципы автоматического управления и их классификация.
13. Производительность автоматизированных систем.
14. Экономическая эффективность автоматизации производства
15. Методы повышения надежности автоматизированных систем.
16. Структура и этапы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов.
17. Основные материалы элементов, которые используются в электронных системах автоматического управления.
18. Компьютерные программы, используемые при решении задач проектирования технологических процессов в области автоматизации.
19. Основные направления деятельности тех предприятий, которые вы посетили. Какие проблемы вы обнаружили в деятельности предприятий?

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

#### **4.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчёта по практике.

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии - указание на их объём и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении учебной практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p><b>ПК-3.1</b> Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации. Анализ опыта ПС 40.178 «Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическим и процессами» ТФ 3.1.1 А/01.6</p>	<p>Изучение предметной области, разработка логической и физической модели автоматизированных систем. Подведение итогов практики. Оформление отчёта по практике: обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчёта по практике. Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия.</p>	<p>Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалу м. Зачёт по практике (проверка отчёта, защита отчёта), отзыв руководителя.</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикantom в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикantom полностью. Но допущены замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>	<p>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

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

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

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

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

#### **4.2. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Работа студентов в период учебной практики организуется в соответствии с индивидуальным заданием: выбор темы задания, определение источников информации по теме задания; формулирование цели и задач для сбора и анализа информации; подбор необходимых источников по теме, составление библиографии; теоретический анализ литературы по проблеме. Конкретное содержание индивидуального задания для прохождения учебной практики определяется руководителем практики от кафедры.

*Перечень типовых вопросов, задаваемых обучающемуся при защите отчёта по практике:*

1. На каких предприятиях реализовано автоматизация производство заданного продукта?
2. Какие основные технологические стадии включает автоматизация производство заданного продукта?
3. Какие контрольно-измерительные приборы используются для автоматизации заданного процесса?
4. Какие профессиональные умения и навыки были сформированы в результате прохождения учебной практики?
5. Изложите основные результаты работы, выполненной Вами в период прохождения учебной практики.
6. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?
7. Какие информационные ресурсы (профессиональные базы, информационно-справочные ресурсы, современные информационные технологии) использовались Вами при выполнении индивидуального задания по практике?
8. Какие прикладные программные продукты использовались при получении первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности?
9. Как Вы оцениваете общие итоги практики и каков вклад её результатов в Вашу профессиональную подготовку?

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

По итогам учебной практики аттестуются обучающиеся, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчёты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является дифференцированный зачёт. Дифференцированный зачёт проводится в форме защиты письменных отчётов, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику и отзыва руководителя практики от кафедры. Защита отчёта проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от кафедры. Зачёт по учебной практике может принимать лично руководитель практики от кафедры. Результаты зачёта оформляются зачётной ведомостью.

Основные критерии оценки практики, следующие:

- ✓ деловая активность студента в процессе практики;
- ✓ качество выполнения индивидуального задания;
- ✓ устные ответы при защите отчёта;
- ✓ качество выполнения отчёта по практике;
- ✓ оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры.

Для защиты отчёта и получения дифференцированного зачёта по практике обучающемуся выделяется в конце практики 2–3 дня.

Оценка «отлично» в соответствии с методикой определения итоговой оценки, выставляется студенту, полностью выполнившему план прохождения учебной практики, намеченные теоретические исследования, собравшему материал для подготовки отчёта, уверенно анализирующему научно-техническую информацию, свободно отвечающему на все вопросы по существу, правильно сформировавшему отчёт по практике.

Оценка «хорошо» в соответствии с методикой определения итоговой оценки, выставляется студенту в целом, выполнившему план прохождения учебной практики, намеченные теоретические исследования, собравшему материал для подготовки отчёта, анализирующему научно-техническую информацию, отвечающему на большинство вопросов по существу, сформировавшему отчёт по практике с незначительными недостатками.

Оценка «удовлетворительно в соответствии с методикой определения итоговой оценки, выставляется студенту, в основном выполнившему план прохождения учебной практики, намеченные теоретические исследования, собравшему основной материал для подготовки отчёта, неуверенно отвечающему на вопросы по существу работы, оформившему отчёт по практике с недостатками.

Оценка «неудовлетворительно» в соответствии с методикой определения итоговой оценки, выставляется студенту, не выполнившему план прохождения учебной практики, намеченные теоретические исследования, не собравшему материал для подготовки отчёта, не отвечающему на вопросы по существу, неправильно оформившему (не представившему) отчёт по практике.

Письменные отчёты по практике каждого студента вместе с отзывами руководителей практики от кафедры хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента.

### **Методические рекомендации по подготовке отчёта по учебной практике**

Отчёт по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчёт составляется в соответствии с программой практики включает в себя:

1. Титульный лист (Приложение 1).

2. Рабочий график (план) проведения практики с темой индивидуального задания, составленный руководителем практики от кафедры и ответственным за практическую подготовку от профильной организации (при прохождении практики в профильной организации), утвержденный заведующим кафедрой (Приложение 2).

3. Пояснительную записку, содержащую:

- информацию о пройденном инструктаже на рабочем месте с указанием инструкций о порядке прохождения практики, по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также правил внутреннего трудового распорядка организации;

- введение, цели и задачи практики;

- результаты выполнения индивидуального задания;

- заключение;

- список использованных источников и литературы.

Результаты практики должны быть оформлены в форме отчёта по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации,

библиотечному издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: левого—30мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчёта 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. Объём отчёта по учебной практике должен быть не менее 15 страниц (без учёта приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчёт должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объём приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчёта, после которого помещается рабочий график (план) проведения практики с темой индивидуального задания. Титульный лист отчёта оформляется по установленной единой форме, представленной в приложении 1. Далее в отчёте помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2–3 главы и разбивку на параграфы.

Разделы отчёта нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчёта. 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 отчёта. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчёта

К отчёту прикладывается отзыв (характеристика) обучающегося с места прохождения практики.

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

### **5.1. Учебно-методическая литература**

Перечень учебно-методической литературы, необходимой для проведения практики представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Перечень учебно-методической литературы

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении: учебное пособие /А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков.– Пермь: Издательство Пермс. гос. тех. ун-та, 2010.–505с.	5
2	Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств / А. А. Иванов. – М.: Форум, 2011. - 224с.	5
3	Конюх, В.А. Проектирование автоматизированных систем производства: учебное пособие/ В.А. Конюх. - М.: Издательство Инфра-М, 2014. - 312 с.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1	Кудрявцев, Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Кудрявцев.–2-е изд., стер.– М.: Изд. центр « Академия»,2013.–304с.	3
2	Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / И. П. Норенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во	3+ЭБС

	МГТУ, 2009. – 430с.	
3	Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие / А.Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. – 2-е изд., исправ.– СПб: Издательство «Лань», 2011. – 464с	3+ЭБС
4	Виноградов, В.М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие/ В. М. Виноградов, А.А. Черепяхин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 192с	2

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

Перечень электронной учебно-методической литературы и ресурсы в сети «Интернет» представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Перечень электронной учебно-методической литературы и ресурсы в сети «Интернет»

Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизированный / свободный доступ)
Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / И. П. Норенков. - 4-е, изд. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2009. - 430 с. - ISBN 978-5-7038-3275-2. - Текст: электронный //	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106527">https://e.lanbook.com/book/106527</a>	сеть Интернет /авторизированный доступ)
Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. - 5-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-8114-4200-3. - Текст: электронный	// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125741">https://e.lanbook.com/book/125741</a>	сеть Интернет /авторизированный доступ)
Нагибина, Н.И. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) / Н. И. Нагибина, Г. А. Черновалова. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4586">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4586</a>	сеть Интернет /авторизированный доступ)

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики представлен в таблице 6.1.

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Регистрационный номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Office 2007	Лицензия Microsoft Open License №42661567	Прикладное программное обеспечение для работы с электронными таблицами, процессорами, системами по работе с базами данных, интегрированными пакетами программ
2	Microsoft Office Professional 2007	42661567	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов, текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	КОМПАС-3D V20	Номер Лицензионного соглашения: Иж-16-00169.	Система моделирования для создания трёхмерных моделей и чертежей

### 6.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронный ресурс	Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

Для полноценного прохождения практики бакалавров по направлению: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике» обеспечивается доступ обучающихся в мультимедийные аудитории и компьютерные классы Чайковского филиала ПНИПУ.

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителей практики от кафедры автоматизации информационных и инженерных технологий и предприятия, где студент проходит практику. В распоряжении кафедры имеются аудитории, оснащенные необходимым учебным оборудованием. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчётов студентам обеспечивается доступ в данные аудитории с необходимым программным обеспечением доступом в сеть Internet.

Таблица 7.1. Мультимедийные аудитории и компьютерные классы

№ п/п	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность кафедры	Номер аудитории		
1	Лаборатория автоматизации и электромеханики	Кафедра АИИТ	212	106,8	20

2	Компьютерная лаборатория	Кафедра АИИТ	29	53,2	10
3	Компьютерная лаборатория	Кафедра АИИТ	211	64,9	20

При проведении практики непосредственно в подразделениях ЧФ ПНИПУ используется оборудование, представленное в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Учебное оборудование

№ п/п	Наименование и марка оборудования	Количество единиц	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран	1	Оперативное управление	29
	Компьютерная техника в комплекте: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	10	Оперативное управление	29
2	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран	1	Оперативное управление	212
	Компьютерная техника в комплекте: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	10	Оперативное управление	212
	лабораторный стенд «Электроснабжение промышленных предприятий ЭПП-НР» ООО НПП «Учебная техника - профи» г. Челябинск;	1	Оперативное управление	212
	лабораторный стенд «Средства автоматизации и управления» САУ1-Н-К (ИПЦ «Учебная техника» г. Челябинск;	1	Оперативное управление	212
3	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран	1	Оперативное управление	211
	Компьютерная техника в комплекте: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	10	Оперативное управление	211

Доцент кафедры АИИТ  
канд. физ.-мат. наук

  
\_\_\_\_\_ Германюк Г.Ю.

И.о зав. кафедрой АИИТ  
канд. экон. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ Горяева И.А.

Согласовано  
Начальник учебно-методического отдела

  
\_\_\_\_\_ Наймушина С.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет

Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

Направление: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств  
Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике

**О Т Ч Ё Т**  
по учебной практике, ознакомительной

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверил:

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

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

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

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Чайковский 20\_\_

Приложение 2

**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет

Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль: Электроснабжение

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой АИИТ

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

Вид практики: *учебная*  
Тип практики: *ознакомительная*  
Место проведения: \_\_\_\_\_  
Сроки и продолжительность практики: \_\_\_\_\_  
Учебная группа: \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Чайковский 20\_\_

Индивидуальное задание на учебную практику, ознакомительную студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема индивидуального задания: \_\_\_\_\_

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:  
**ПК-3.1** - Способен выполнить отчет о выполненном обследовании объекта автоматизации

Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
				начало	окончание	
1	1 этап (начальный)	Вводное занятие: подготовка к прохождению практики, ознакомление студентов с целями и задачами практики; с этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются студентам; с используемой нормативно-технической документацией, методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчёта. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации.				

2	2 этап (основной)	Сбор, анализ и систематизация информации. Включает следующие виды работ: анализ нормативно-правовых документов; изучение технологии научных исследований; применение полученных знаний к индивидуальной теме исследования; сбор научно-технической информации и литературного материала по выбранной тематике. Изучение и описание технологической схемы анализируемого производства, аппаратов, контрольно-измерительных приборов и т. д. Получение первичных профессиональных умений и навыков в области сбора и анализа научно-технической информации. Проведение теоретических исследований и обобщение полученных результатов.				
3	3 этап (итоговый)	Обработка и систематизация собранного материала. Составление отчёта по практике.				

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_
5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: \_\_\_\_\_
6. Содержание отчёта:
- 1 Введение. Цель и задачи практики.
  - 2 Организационная структура предприятия и действующие на нём системы управления.
  - 3 Выполнение индивидуального задания:
    - а) изложение теоретического материала, необходимого для выполнения задания;
    - б) практическая часть
  - 4 Выводы по результатам проделанной работы.
  - 5 Список использованных источников.
  - 6 Приложения.

Руководитель практики  
от кафедры АИИТ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

( \_\_\_\_\_ )  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики

\_\_\_\_\_

от профильной организации \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к  
исполнению \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись) (Ф.И.О.)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

прошедшего практику

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

обучающимся в ЧФ ПНИПУ на \_\_\_\_\_ курсе по образовательной программе:

\_\_\_\_\_  
(наименование направления подготовки/специальности, направленность/специализация)\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

пройдена учебная, ознакомительная практика, в форме практической подготовки.

В процессе практики обучающийся изучал следующие вопросы в соответствии с индивидуальным заданием:

1) Изучение предметной области, разработка логической и физической модели автоматизированных систем.

2) Обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчёта по практике.

3) Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия.

В ходе прохождения учебной, ознакомительной практики, обучающийся продемонстрировал \_\_\_\_\_ уровень освоения компетенций:  
(высокий, средний, пороговый)

**ПК-3.1**

код

Способен выполнить отчёт о выполненном  
обследовании объекта автоматизации  
(наименование компетенции)

За период прохождения практики обучающийся зарекомендовал себя грамотным, исполнительным, ответственным работником, способным выполнять трудовые функции, связанные с будущей профессиональной деятельностью в области (сфере)\_\_\_\_\_.

Результаты практики заслуживают оценки\_\_\_\_\_.

Ответственный за практическую подготовку от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО должность)

М.П.

