

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

«04» 09 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная

Тип практики: технологическая

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:

- Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- Приобретение опыта практической работы на предприятии (организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации (ПК-3.1);
- Способен анализировать технологические процессы и производства в машиностроении и энергетике с целью выявления операций, подлежащих автоматизации (ПК-3.5).

Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определённых индивидуальным заданием на учебную практику, календарным планом, формой представления отчётных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- ознакомление со структурой и организацией предприятия;
- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- изучение технологических процессов и технологического оборудования на данном предприятии;
- сбор материалов для подготовки отчёта по практике в соответствии с заданием на практику;
- 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; применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетики: PDM-систему: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях; ESM-систему: возможности и порядок работы в ней; принципы выбора средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; технологические возможности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных

операций; технологические процессы производств; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты.

– 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; выполнять действия в сфере анализа технологических процессов: использовать PDM-систему и ЕСМ-систему организации для анализа технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации; выявлять наиболее трудоёмкие приёмы при выполнении технологических, подъёмно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; формулировать предложения по сокращению затрат тяжёлого ручного труда, внедрению рациональных приёмов и методов труда при выполнении технологических, подъёмно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; использовать прикладные компьютерные программы для расчёта эффективности выполнения технологических и вспомогательных операций, определения узких мест в технологических процессах; формулировать предложения по автоматизации технологических процессов.

– владеть навыками изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации; выполнения трудовых действий в области автоматизации технологических процессов и производств: анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерений, приёмов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов; определения узких мест технологических процессов; изучения передового опыта в области автоматизации технологических процессов; разработки предложений по автоматизации технологических процессов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 2

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана¹

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
Учебная практика, ознакомительная	Технологические процессы автоматизированных производств; Теория автоматического управления; Производственная 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 Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

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
ПК-3.1 Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации	ИД-1 пк-3.1 Знает - 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. ИД-2 пк-3.1. Умеет - 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	Знает: 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. Умеет: 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

	<p>составления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ИД-3пк-3.1 Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения технической документации на объект автоматизации; - изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; - составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации. 	<p>реферативной информации об объекте автоматизации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; выполнять расчеты для составления отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации.</p> <p>Владеет навыками: изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; 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>
<p>ПК-3.5. Способен анализировать технологические процессы и производства в машиностроении и энергетике с целью выявления операций, подлежащих автоматизации</p>	<p>ИД-1 пк-3.5 Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетике: - PDM-систему: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях; - ESM-систему: возможности и порядок работы в ней; - принципы выбора средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - технологические возможности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - технологические процессы производств; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы 	<p>Знает: применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетике: PDM-систему: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях; ESM-систему: возможности и порядок работы в ней; принципы выбора средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; технологические возможности средств автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; технологические процессы производств; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p> <p>Умеет: выполнять действия в сфере</p>

	<p>и инструменты.</p> <p>ИД-2 пк-3.5 Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия в сфере анализа технологических процессов: использовать PDM-систему и ESM-систему организации для анализа технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации; выявлять наиболее трудоемкие приемы при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; - формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; - использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения технологических и вспомогательных операций, определения узких мест в технологических процессах; - формулировать предложения по автоматизации технологических процессов. <p>ИД-3 пк-3.5 Владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения трудовых действий в области автоматизации технологических процессов и производств: анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерений, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов; - определения узких мест технологических процессов; - изучения передового опыта в области автоматизации технологических процессов; - разработки предложений по автоматизации технологических процессов. 	<p>анализа технологических процессов: использовать PDM-систему и ESM-систему организации для анализа технологических процессов с целью выявления операций, подлежащих автоматизации; выявлять наиболее трудоемкие приемы при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения технологических и вспомогательных операций, определения узких мест в технологических процессах;</p> <p>Владеет навыками: выполнения трудовых действий в области автоматизации технологических процессов и производств: анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерений, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов; определения узких мест технологических процессов; изучения передового опыта в области автоматизации технологических процессов; разработки предложений по автоматизации технологических процессов.</p> <p>28.003 (В/01.6)</p>
--	--	--

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура учебной практики, ознакомительной технологической 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

Разделы этапы практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателем)	Объём в часах или рабочих днях	Формы отчётности
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	Ознакомление с примерами описаний объектов различных видов производств. Изучение правил выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Изучение ГОСТ 21.208–2013, ГОСТ 2.701–2008 для графического изображения элементов и их взаимосвязей.	3 дня	Собеседование; Отметка в рабочем плане проведения практик
	Ознакомление с описанием объекта, представленным в индивидуальном задании. Получение основных элементов технологических схем на основании описания принципов действия. Определение недостатков рассматриваемого технологического процесса, определение путей улучшения работы.	4 дня	
	Обработка и систематизация фактического материала, подготовка отчёта.	4 дня	
Итоговый	Составление отчёта по практике	2 дня	Письменный отчёт
ИТОГО		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					Трудоемкость в часах/ ЗЕ
	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике	
	Всего	Л	ПЗ	КСР или руководство практикой ²		
Начальный	9	-	-	1	8	-
Основной	81	-	-	-	81	-
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 (подготовительный);
- основной;
- заключительный.

Начальный (подготовительный) этап, как правило, включает следующие мероприятия:

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

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

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

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

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с 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

² 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

Тематика индивидуальных заданий на практику соотносится с профессиональными задачами, определёнными СУОС ЧФ ПНИПУ по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и направлениями научных исследований кафедры «Автоматизации, информационных и инженерных технологий».

Тема: «Разработка технологической схемы производственного процесса» (по вариантам)

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
Владеть навыками изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; составления отчёта о выполненном обследовании объекта автоматизации. Анализ опыта ПС 40.178 «Специалист в области	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-пр	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалу м. Зачёт по практике (проверка отчёта, защита отчёта), отзыв руководителя.	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикantom в строгом соответствии с требованиями нормативных докумен	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикantom полностью. Но допускались замечания, не влияющие на	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

<p>проектирования автоматизированных систем управления технологическим и процессами» ТФ 3.1.1 А/01.6. Выполнения трудовых действий в области автоматизации технологических процессов и производств: анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерений, приёмов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов; определения узких мест технологических процессов; изучения передового опыта в области автоматизации технологических процессов; разработки предложений по автоматизации технологических процессов. 28.003 (В/01.6)</p>	<p>авовые основы организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; автоматизацией сопровождения жизненным циклом предприятия.</p>		<p>тов профильной организаци</p>	<p>качество и технологию работ</p>		
--	---	--	----------------------------------	------------------------------------	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчёта по практике с дневником практики (*приложение 2*) и отзывом руководителя по практике (*приложение 3*). 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
1. Основная литература		
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
1. Дополнительная литература		
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	3+ЭБС

	для вузов / И. П. Норенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во 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. Черепашин. – 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: https://e.lanbook.com/book/106527	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: https://e.lanbook.com/book/125741	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.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4586	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 https://e.lanbook.com/
Электронный ресурс	Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс http://www.consultant.ru/

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 ²	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, технологической

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__

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: 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой АИИТ

_____ (_____)

«_____» _____ 20__ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: *учебная*

Тип практики: *технологическая*

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:

- Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- Приобретение опыта практической работы на предприятии (организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации (ПК-3.1);
- Способен анализировать технологические процессы и производства в машиностроении и энергетике с целью выявления операций, подлежащих автоматизации (ПК-3.5).

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)	<p>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.</p> <p>Изучение правил выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования.</p> <p>Изучение документации для графического изображения элементов и их взаимосвязей.</p> <p>Получение основных элементов технологической схемы на основании описания принципов действия и определение взаимосвязей между элементами, при приобретении навыка в чтении технологических схем.</p>				
3	3 этап (итоговый)	<p>Обработка и систематизация собранного материала. Составление отчёта по практике. Защита практики.</p>				

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:
 1. Анализ требований нормативно-технической документации.
 2. Описание технологического процесса заданного вида производства.
 3. Изображение технологической схемы процесса.
 4. Описание состава и описание принципов действия основных элементов схемы.
 5. Описание взаимосвязей между элементами схемы.
 6. Оценка результатов и определение недостатков рассматриваемого технологического процесса.
 7. Разработка рекомендаций для приведения автоматизации и улучшения технологического процесса.
- 4 Выводы по результатам проделанной работы.

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, технологическая практика.

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

1. Изучение правил выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования.
2. Изучение документации для графического изображения элементов и их взаимосвязей.
3. Получение основных элементов технологической схемы на основании описания принципов действия и определение взаимосвязей между элементами, при приобретении навыка в чтении технологических схем

В ходе прохождения учебной, технологической практики, обучающийся продемонстрировал _____ уровень освоения компетенций:
(высокий, средний, пороговый)

ПК-3.1

Способен выполнить отчёт о выполненном обследовании объекта автоматизации

код

(наименование компетенции)

ПК-3.5		Способен анализировать технологические процессы и производства в машиностроении и энергетике с целью выявления операций, подлежащих автоматизации
код		(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)

_____ (ФИО должность)

«__» _____ 20__

М.П.

Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера страниц				Номер документа (извещения об изменении)	Подпись лица, внесшего изменение	Дата внесения изменения	Срок введения изменения
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1.	на титульном листе строку «Чайковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Чайковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»				Приказ ректора №24-О от 07.04.2021		07.04.2021	19.04.2021
2.	признать утратившим силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2017г. регистрационный № 47415)				Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №245 от 06.04.2021 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 августа 2021г. регистрационный № 64644)		06.04.2021	01.09.2022