

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: производственная

Тип практики: технологическая

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 9 ЗЕ

Продолжительность практики: 324 час., 6 недель

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении и энергетике

Пермь, 20 20

1. Общие положения

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 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 и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; изучение структуры и управления деятельностью подразделения, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам; технических и программных средств автоматизации и управления; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

- Основой эффективности производственной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в условиях автоматизированного производства.

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

Задачи практики:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- изучение методов проектирования систем автоматизации и управления, принятых в организации (на предприятии);
- ознакомление и изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
- освоение технических и программных средств автоматизации и управления;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации управления;
- а также изучение организационной структуры предприятия, задач, решаемых службами КИПиА, АСУ ТП и системой управления качеством.
- знать применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетике: PDM-систему: возможности и порядок просмотра

информации о технологических операциях; ЕСМ-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 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, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций; формулировать предложения по сокращению затрат тяжёлого ручного труда, внедрению рациональных приёмов и методов труда при выполнении технологических, подъемно-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 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: 3

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, технологическая; Технологические процессы автоматизированных производств	Производственная практика, проектно-технологическая

1.3. Способ проведения практики

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

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).

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

При прохождении производственной практики студент знакомится с действующим автоматизированным машиностроительным производством, его возможностями, современным оборудованием, приборами, вычислительной техникой. Практика направлена на решение конкретных технологических задач и вопросов автоматизации производства.

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-3.5. Способен анализировать технологические процессы и производства в машиностроении и энергетике с целью выявления операций, подлежащих автоматизации	ИД-1 ПК-3.5 Знает - применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетике; - PDM-систему: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях; - ЕСМ-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.	Знает: применительно к технологическим процессам и производствам в области машиностроения и энергетике: PDM-систему: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях; ЕСМ-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. Умеет: выполнять действия в сфере анализа технологических

	ИД-2 ПК-3.5 Умеет - 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 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. ИД-3 ПК-3.5 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.	процессов: использовать PDM-систему и ЕСМ-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. Владеет навыками: 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)
--	--	--

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура производственной, технологической практики предусматривает 3 этапа. Для достижения целей студент участвует в выполнении плановых задач подразделения предприятия в соответствии с индивидуальным заданием, которое выдаётся ему перед началом практики.

Индивидуальное задание содержит:

1. Название (и список документации) автоматизируемого технологического процесса, средств и систем его автоматизации и управления, являющиеся предметом исследования в течение практики.
2. Описание задачи (проблемной ситуации), которую следует решить.
3. Указание путей (технических и программных средств) её решения.
4. Перечень необходимых физических либо компьютерных экспериментов, которые подтвердят полученные результаты.

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; общее знакомство с предприятием, подбор индивидуального технического задания; инструктаж по технике безопасности.	Первая неделя практики	Собеседование, отметка в рабочем графике (плане) проведения практики
Основной	Получение и ознакомление с описанием объекта, представленным в индивидуальном задании, выполняемого под руководством наставника от предприятия. Получение основных элементов технологических схем на основании описания принципов действия. Определение недостатков рассматриваемого технологического процесса, определение путей улучшения работы.	Пять недель практики	Собеседование; проверка выполнения индивидуального задания. Отметка в рабочем плане проведения практик
	Обработка и систематизация фактического материала, оформление отчёта; получение отзыва у руководителя практики от предприятия.	Шестая неделя практики	
Итоговый	Защита отчёта на основании полученного отзыва руководителя практики от предприятия.	Конец последней неделя практики	Письменный отчёт
ИТОГО		6 недель	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	20	-	-	2	18	-
Основной	272	-	-	2	270	-
Итоговый	32	-	-	2	30	-
ИТОГО	324	-	-	6	318	324 / 9 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»).

² Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

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 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;

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».

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 их формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть выполнением 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	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	Проверка профессиональных умений и навыков, собеседование по материалу. Зачёт по практике (проверка отчёта, защита отчёта), отзыв руководителя.	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

технологических процессов; изучения передового опыта в области автоматизации технологических процессов; разработки предложений по автоматизации технологических процессов. 28.003 (В/01.6)	организации и деятельности предприятия: ознакомление с со структурой предприятия; системами автоматизации и управления; автоматизации и сопровождения жизненным циклом предприятия.		профильной организации	и технологическую работу		
--	---	--	------------------------	--------------------------	--	--

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 производственной 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 производственной практики определяется руководителем практики от кафедры или руководителем практики от предприятия.

При выполнении самостоятельной работы студенту следует обращать внимание на грамотное обоснование и чёткость постановки решаемых задач, на осмысление и изучение методик разработки технологических процессов для автоматизированных производств, методик проектирования систем управления для различных областей производства.

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

1. Сведения о производстве (цеха, виды выпускаемой продукции).
2. Внутризаводские и внутрицеховые связи, маршруты движения материальных потоков.
3. Какие основные технологические стадии включает автоматизация производства заданного продукта?

4. Какие контрольно-измерительные приборы используются для автоматизации заданного процесса? Средства автоматизированного управления производством.
5. Какие профессиональные умения и навыки были сформированы в результате прохождения производственной практики?
6. Изложите основные результаты работы, выполненной Вами в период прохождения производственной практики.
7. Какие задания были выполнены в ходе прохождения практики?
8. Какие информационные ресурсы (профессиональные базы, информационно-справочные ресурсы, современные информационные технологии) использовались Вами при выполнении индивидуального задания по практике?
9. Принципиальная технологическая схема производства? Структура технологического процесса автоматизированного производства.
10. 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 производственной, технологической 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 – 30 мм, 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 для вузов / И. П. Норенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ, 2009. – 430с.	3+ЭБС
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	Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106527	сеть Интернет /авторизированный доступ)

пособие / И. П. Норенков. - 4-е, изд. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2009. - 430 с. - ISBN 978-5-7038-3275-2. - Текст: электронный //		
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/RUPNRPU elib4586	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 отчетов 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 о 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

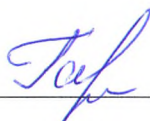
При проведении практики непосредственно в подразделениях ЧФ ПНИПУ используется оборудование, представленное в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Учебное оборудование

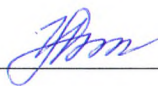
№ п/п	Наименование и марка оборудования	Количество единиц	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран	1	Оперативное управление	29
	Компьютерная техника в комплекте: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную	10	Оперативное управление	29

	информационно-образовательную среду			
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

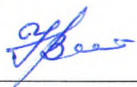
Доцент кафедры АИИТ
канд. физ.-мат. наук


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 производственной 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: *производственная*

Тип практики: *технологическая*

Место проведения: _____

Сроки и продолжительность практики: _____

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

(подпись)

(дата)

Чайковский 20 ____

(Фамилия Имя Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

- Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

- Приобретение опыта практической работы на предприятии (организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;

- 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 практик, ознакомление студентов с целями и задачами практик; этапами проведения практики; общее знакомство с предприятием, подбор индивидуального технического задания. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия.				
2	2 этап (основной)	Получение и ознакомление с описанием объекта, представленным в индивидуальном задании, выполняемого под руководством наставника от предприятия. Получение основных элементов технологических схем на основании описания принципов действия. Определение недостатков рассматриваемого технологического процесса, определение путей улучшения работы.				

		Обработка и систематизация фактического материала, оформление отчёта; получение отзыва у руководителя практики от предприятия.				
3	3 этап (итоговый)	Обработка и систематизация собранного материала. Защита отчёта на основании полученного отзыва руководителя практики от предприятия.				

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.
 - 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 производственная, 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 производственной, технологической практики, обучающийся продемонстрировал _____ уровень освоения компетенций:
(высокий, средний, пороговый)

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)

«___» _____ 20___

(ФИО должность)

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
3.	Приказ №245 от 6 апреля 2021г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 августа 2021 года регистрационный № 64644) Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2022 года, Срок действия настоящего приказа составляет 6 лет со дня его вступления в силу.				Приказ №245 от 6 апреля 2021г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 августа 2021 года регистрационный № 64644)		01.09.2022	01.09.2022