

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов
10 2020 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: учебная

Тип практики: ознакомительная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 3 ЗЕ

Продолжительность практики: 108 час, 2 недели

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы

Лысьва 2020

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 и «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 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.

1.1. Цели и задачи практики

Цель практики: формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

Задачи практики:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;
- оформление отчёта, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Блок (Б2). Практики

1.2.2. **Курс:** 1 (2 для очно-заочной/заочной форм обучения)

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана¹**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
-	Математические методы в электроэнергетике и электротехнике; Вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Теория автоматического управления; Электрические и компьютерные измерения; Основы робототехники и мехатроники; Информационное обеспечение и цифровые технологии, Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1.3 Способ проведения практики

Стационарная практика проводится в ЛФ ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Лысьва.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится:

- непосредственно в подразделениях ЛФ ПНИПУ;
- в профильных организациях (с целью проведения производственных экскурсий).

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

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции

1.5. Формы отчётности по практике

Письменный отчёт по практике, индивидуальное задание на практику.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1.1	ИД-1 ПК-1.1 Знает современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике. ИД-2 ПК-1.1 Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности. ИД-3 ПК-1.1 Владеет навыками математического моделирования при анализе и расчёте объектов профессиональной деятельности.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: « A/01.5 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний » профессионального стандарта (ПС) 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», устанавливаемым руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику.

3. Содержание практики

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 рабочих днях	Формы отчётности
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.	1	Отметка в индивидуальном задании на практику
Основной	Краткое описание кафедры ОНД. Описание организационной структуры. Описание и посещение лабораторий кафедры ОНД	1	Отметка в индивидуальном задании на практику
	Изучение и описание оборудования, применяемого для организации работы вычислительных систем, компьютерной техники, технических средств кафедры ОНД. Проведение производственных экскурсий в профильных организациях.	3	Отметка в индивидуальном задании на практику
	Изучение и описание пакетов моделирования электроэнергетических систем и	3	Отметка в индивидуальном задании на практику

	комплексов		на практику
Итоговый	Составление отчёта по практике	2	Письменный отчёт по практике. Зачёт с оценкой
Итого:		10	

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	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	108/3 ЗЕ
Основной	81	–	–	–	81	
Итоговый	18	–	–	1	17	
ИТОГО	108	–	–	2	106	

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

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап

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

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

Студенты перед началом практики получают индивидуальные задания 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 в процессе выполнения практики.

Основной этап

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

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами групповых и индивидуальных заданий, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения 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 кафедре порядке пользоваться литературой, технической докумен-

² Из расчёта 1 час в неделю на одного обучающегося

тацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на кафедре.

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 с отметками о его выполнении.

Отчёт и задание 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 ЛФ ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЛФ ПНИПУ.

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики;
- 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 и работников ЛФ 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.

3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику; участвовать в образовательном процессе;
- 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;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты;
- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры письменный отчёт по практике и сдать зачёт по практике.

3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Анализ программно-аппаратных средств моделирования и автоматизации.
2. Анализ потребления электрической энергии и экологический след места проживания.
3. Разработка принципиальной однолинейной схемы распределительного щита места проживания.

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

Промежуточная аттестация по 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 практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: «А/01.5 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний» профессиональной стандарта (ПС) 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», устанавливаемых руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику	Использование моделирования для описания и анализа объектов электроэнергетических систем. Анализ информации о цифровизации и автоматизации электроэнергетической системы. Составление отчёта.	Отчёт по практике, индивидуальное задание на практику	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданиями, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданий видов работ	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчёта по практике с учётом оценок о выполнении в индивидуальном задании на практику. 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.

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

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Системы управления электроприводов. Конспект для студентов Лысьвенского филиала ПГТУ / В.П. Казанцев. - Пермь: ПГТУ, 2003. - 168 с.	68
2	Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика: учеб. пособие / Г.Ф. Быстрицкий. - М.: Академия, 2005. - 204 с.	5
3	Быстрицкий, Г.Ф. Основы энергетики: учебник / Г.Ф. Быстрицкий. - 4-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 352 с. - (Бакалавриат)	5
4	Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Смирнов Ю.А. - СПб. : Лань, 2018. - 456 с. :	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Алиев, И.И. Электротехнический справочник- М.: Радио-Софт, 2001.	2
2	Лыков, А.Н. Микропроцессорные средства автоматизации энергетических систем [Текст]: учебное пособие, в 2-х частях. Часть 2. Сети автоматизации / А.Н. Лыков, Р.В. Катаев. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2017. - 532 с.	1
2.2. Периодические издания		
1	Электротехника. Периодическое научно-информационное издание. БД "РЖ ВИНТИ" НБ ПНИПУ 2009-2015. – Режим доступа: Из локальной сети НБ ПНИПУ. – ISSN 0203-5189.	
2	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус., англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-. – Режим доступа: http://elibrary.ru/ . – Загл. с экрана.	
3	Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления».	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

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

Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-	http://elibrary.ru/	сеть Интернет/авторизованный доступ
Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-	http://e.lanbook.com/	сеть Интернет/авторизованный доступ
Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/	сеть Интернет/авторизованный доступ
IPRbooks [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электронных документов по техн. наукам]/ - Саратов, ООО Компания Ай Пи Ар Медиа,2012-	http://www.iprbookshop.ru	сеть Интернет/авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Windows 7	Подписка Azure Tools for Teaching	Операционная система
2	Программный комплекс – Microsoft Office	Академическая лицензия	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система: документы и комментарии: универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ по компьютер. сети отдела научной б-ки Лысьвенского филиала Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

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

Для полноценного прохождения учебной практики бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника обеспечивается доступ студентов в компьютерные классы.

Технологическое и материальное обеспечение необходимое для результативного выполнения процесса практики предоставляется учреждениями, принимающими к себе студентов-практикантов: компьютерная техника и др.

Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчётов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Таблица 7.1 Мультимедийные аудитории и компьютерные классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Кол-во посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
2	Лаборатория информационных технологий	Кафедра ОНД	ул. Ленина, д.44/1, каб. 101	108,4	42

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Рабочее место преподавателя	1	Оперативное управление	101
2	Доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	101
3	Компьютер	1	Оперативное управление	101
4	Проектор	1	Оперативное управление	101
5	Экран настенный	1	Оперативное управление	101

Разработчики

Ст. преподаватель



В.Г. Лопатин

Доцент с и.о.
зав. кафедрой ОНД

Канд. пед. наук



Е.Н. Хаматнурова

СОГЛАСОВАНО

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



Д.С. Репецкий

Приложение 1. Форма индивидуального задания на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра общенаучных дисциплин

Факультет: Профессионального образования
Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с и.о. зав. кафедрой ОНД

_____ Е.Н. Хаматнурова

« ___ » _____ 202_ г.

ЗАДАНИЕ

на учебную практику (ознакомительная) студента группы _____

(Фамилия, имя отчество студента)

1. Тема задания на практику _____

2. Срок сдачи студентом отчета _____

3. Содержание отчета _____

4. Календарный план

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе практики	Сроки выполнения		Заключение и оценка выполнения	Подпись руководителя по практической подготовке от ЛФ ПНИПУ
	начало	окончание		
ОБЩЕЕ				
ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ:				
Пройти инструктаж о средствах и мероприятиях по электрической, пожарной и экологической безопасности				
ВАРИАТИВНОЕ:				
Изучение релейно-контакторных схем (УГО и УБО)				
Сборка схем и работа с оборудованием в лабораториях кафедры				
Изучение требований к оформлению электронных документов				
Посещение производственных экскурсий в профильных организациях				
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ				
Анализ потребления электрической энергии и экологический след места проживания				
Разработка принципиальной однолинейной схемы распределительного щита места проживания				
Анализ программно-аппаратных средств моделирования и автоматизации				

5. Место прохождения практики: кафедра ОНД ЛФ ПНИПУ.

6. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Руководитель по практической подготовке от ЛФ ПНИПУ

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись студента) (И.О. Фамилия)

Приложение 2. Форма титульного листа отчёта

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра общенаучных дисциплин

Факультет: Профессионального образования
Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы

О Т Ч Ё Т **по учебной практике (ознакомительная)**

Выполнил студент группы

шифр учебной группы

(фамилия, имя, отчество студента)

(подпись студента)

Проверил:

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Лысьва, 202__

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы практики в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 »	
2	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе, в Приложениях 1,2 строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»	

«28» июня 2021г., протокол №39

Доцент с и.о. зав. каф. ОНД

 Е.Н. Хаматнурова

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы практики в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	«29» августа 2022 г., протокол №1 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы практики в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 »	«03» июля 2023 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы учебной практики, ознакомительная в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«03» июля 2024 г., протокол № 41 Доцент с и.о.зав.каф. ОНД  Е.Н. Хаматнурова