

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан электроэнергетического факультета

  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Мурзин  
« 29 » марта 2023 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С  
ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОБЛАСТИ  
(СФЕРЕ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электрические станции и подстанции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>

Иваново, 2023

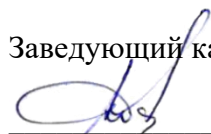
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Сулыненков Илья Николаевич	кандидат технических наук	–	доцент кафедры ЭСПиДЭ	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»  
(протокол № 7 от «17» марта 2023 г.)

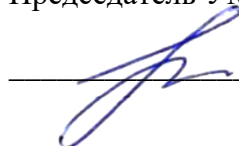
Заведующий кафедрой ЭСПиДЭ



\_\_\_\_\_ А.В. Гусенков

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета  
(протокол № 3 от «27» марта 2023 г.)

Председатель УМК



\_\_\_\_\_ О.В. Фролова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики .....	4
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы .....	5
4. Место проведения практики .....	5
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике.....	5
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике .....	7
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики .....	8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики.....	9
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики .....	9
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	10

### **Приложения:**

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике.....	11
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике .....	16

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектный.

Области, сферы, объекты и область знаний профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются:

– приобретение первичного практического опыта решения задач профессиональной деятельности проектного типа по профилю образовательной программы;

– совершенствование умений и навыков поиска, обработки и использования информации по объектам, соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на:

– расширение, систематизацию и практическое применение при решении профессиональных задач теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;

– приобретение навыков проектирования объектов профессиональной деятельности с применением систем компьютерной поддержки проектирования в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией и анализа вариантов решений с учетом их технико-экономической эффективности;

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>ПК-3 – способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
требования нормативных документов и современные методы проектирования в области профессиональной деятельности, современные и перспективные виды материалов и оборудования З(ПК-3)-1	требования нормативных документов и современные средства автоматизированного проектирования (САД) электрических станций и подстанций – РО-1
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
проектировать объекты профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации на основе современных методов, в том числе автоматизированных У(ПК-3)-1	проектировать электрические станции и подстанции с использованием средств автоматизированного проектирования с учётом требований нормативной документации – РО-2
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации, эксплуатации, технической политики в области профессиональной деятельно-	навыками проектирования электрические станции и подстанции с использованием средств автоматизированного проектирования с учётом требований нормативной документации – РО-3

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
сти на основе современных методов, в том числе автоматизированных В(ПК-3)-1	

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация): предприятиях энергетической и строительной отрасли, предприятиях машиностроения, металлургии, проектных, научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы магистратуры и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы;

– в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

### 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

#### 5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 4 з.е., 144 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 4 ч., включая:

- лекции – 2 ч;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 2 ч.

Продолжительность практики составляет 16 дней.

#### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику.
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
		числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующих типов, включает в себя:

- а) общее задание:
- изучение основных этапов проектирования электрических станций и подстанций, состава проектной документации;
  - изучение основных требований к проектной документации;
  - изучение современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования электрических станций и подстанций.
- б) индивидуальное задание:
- построение чертежа плана и разреза одной из ячеек распределительного устройства электрической станции, с использованием современных средств автоматизированного проектирования и с учетом требований нормативно технической документации;
  - построение чертежа плана электрической подстанции и разреза одной из ячеек распределительного устройства подстанции, с использованием современных средств автоматизированного проектирования с учетом требований нормативно технической документации;
  - построение чертежа части главной электрической схемы электростанции с учетом требований нормативно технической документации;
  - построение чертежа схемы электрических соединений подстанции с учетом требований нормативно технической документации.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;

– предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>	<b>Ресурс</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1.	Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов	ЭБС "Консультант студента"	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	- М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01013-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html</a>		
2.	<b>Бойков, Алексей Александрович.</b> Разработка технической документации в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Бойков, А. А. Сидоров, А. М. Федотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053114515907200000749398">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017053114515907200000749398</a>	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
3.	<b>Латышев П.Н.,</b> Каталог САПР. Программы и производители. 2017-2018 / Латышев П. Н. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 800 с. (Серия "Системы проектирования") - ISBN 978-5-91359-223-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592231.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913592231.html</a>	ЭБС "Консультант студента"	Электронный ресурс
4.	<b>Соколова Т.Ю.,</b> AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс / Соколова Т.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 756 с. - ISBN 978-5-97060-325-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html</a>	ЭБС "Консультант студента"	Электронный ресурс

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	<b>Федотов, Александр Михайлович.</b> Инженерная графика в системе AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Федотов, А. А. Бойков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122313395810800000748168">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016122313395810800000748168</a>	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
2	<b>Верма Г.,</b> AutoCAD Electrical 2016. Подключаем 3D / Верма Г., Вебер М. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-97060-340-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603406.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603406.html</a>	ЭБС "Консультант студента"	Электронный ресурс

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 11.06.2013 N 156-ст)	ИСС "Консультант Плюс"
2	СТО 56947007-29.240.10.249-2017. Правила оформления принципиальных электрических схем подстанций (с изменениями от 31.07.2018), 2018 г. — Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
-------	---------------------------------	--	---------------



№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	<a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	<a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	<a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	<a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>	Система поиска патентной информации	Свободный
15	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
20	<a href="http://www.fsk-ees.ru">http://www.fsk-ees.ru</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»	Свободный
21	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	ЭБС «Консультант студента»	По логину и паролю
22	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

– применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего(их) типа(ов), определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Лаборатория (компьютерный класс) для проведения групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации (В-109)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, специализированное программное обеспечение Проектор. Экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
 Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
 Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
 Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

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

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
 И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

**(практику по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности)**

**обучающемуся гр. 1-21м** \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

**1. Место проведения практики:** \_\_\_\_\_

(наименование организации и город)

**2. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

- описание основных этапов проектирования электрических станций и подстанций, состав проектной документации;
- описание основных требований к проектной документации;
- описание современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования электрических станций и подстанций.

**б) индивидуальное задание:**

- ...;
- ...;
- ....

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

**ДНЕВНИК**  
**учебной практики**  
**(практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением**  
**применительно к области (сфере) профессиональной деятельности)**

Дата <sup>1</sup>	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_.\_\_.20\_\_), либо период (\_\_.\_\_.20\_\_ – \_\_\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>2</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования

**ОТЧЕТ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ**  
**С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРИМЕНИТЕЛЬНО**  
**К ОБЛАСТИ (СФЕРЕ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации: <sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 \_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении учебной практики (практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности)

обучающимся гр. 1-21М \_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к \_\_\_\_\_ типу(ам) задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) профессиональных:

– способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании (ПК-3).

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.

(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_

(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

\_\_\_\_\_ (дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

\_\_\_\_\_ (недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

\_\_\_\_\_ (должность руководителя практики)

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

\_\_\_\_\_ (подпись)

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

<sup>1</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ  
(практике по получению первичных навыков работы с программным  
обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной  
деятельности)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан электроэнергетического факультета

  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Мурзин  
« 29 » марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электрические станции и подстанции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>



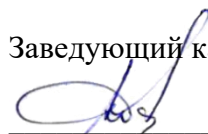
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Сулыненко Илья Николаевич	кандидат технических наук	–	доцент кафедры ЭСПиДЭ	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»  
(протокол № 7 от «17» марта 2023 г.)

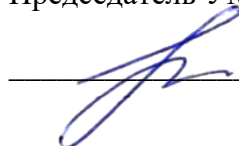
Заведующий кафедрой ЭСПиДЭ



\_\_\_\_\_ А.В. Гусенков

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета  
(протокол № 3 от «27» марта 2023 г.)

Председатель УМК



\_\_\_\_\_ О.В. Фролова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики .....	4
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы .....	5
4. Место проведения практики .....	5
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике .....	6
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике .....	9
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики .....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для проведения практики.....	11
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики .....	12
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	12

### **Приложения:**

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике.....	13
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике .....	18

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский.

Области, сферы, объекты и область знаний профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются:

– формирование и развитие знаний в области профессиональной деятельности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам профиля образовательной программы;

– приобретение навыков в постановке целей и задач исследований, в оценке научной и практической значимости исследований, определении объекта и предмета исследований;

– совершенствование умений и навыков планирования и организации научных исследований, поиска, обработки и использования информации по объектам исследований; написания научно-технического текста;

– приобретение практического опыта научно-исследовательских работ (НИР) с применением физического и компьютерного моделирования объекта исследований;

– подготовка материала для выпускной квалификационной работы (ВКР).

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на:

– закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, накопление опыта ведения самостоятельной научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности;

– подтверждение актуальности и практической значимости темы исследования, разработку формирования рабочего плана и программы проведения научного исследования по теме ВКР в рамках выбранного профиля;

– проведение анализа, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований для оформления результатов НИР (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов) и для использования в ВКР;

– освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов поиска информации, методов анализа и обработки экспериментальных данных;

– разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;

– освоение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к объектам профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>ПК-1</i>	<i>способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в отношении объектов профессиональной деятельности</i>

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
этапы и методы проведения научного исследования З(ПК-1)-1	методологию теоретических и экспериментальных исследований, содержание и структуру, методы планирования теоретических и экспериментальных исследований – РО-1
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
ставить цели и задачи, составлять план и выбирать методы проведения научного исследования, проводить научные исследования объектов профессиональной деятельности У(ПК-1)-1	применять современные методы планирования эксперимента, разрабатывать содержание этапов исследования и выбирать методику и технические средства проведения исследований объектов профессиональной деятельности – РО-2
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками самостоятельного проведения научных исследований объектов профессиональной деятельности В(ПК-1)-1	опытом выполнения исследований при решении конкретных научно-технических задач – РО-3
<b>ПК-2 – способен анализировать и представлять результаты научных исследований</b>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
методы интерпретации и представления результатов научных исследований З(ПК-2)-1	основные методы обработки экспериментальных данных и представления результатов исследований – РО-4
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
интерпретировать и представлять результаты проведённых научных исследований У(ПК-2)-1	осуществлять обработку результатов проведенных исследований, построение экспериментальных зависимостей, применять методы анализа результатов многофакторных экспериментов – РО-5
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками анализа и представления результатов научных исследований В(ПК-2)-1	техникой анализа, обработки и представления результатов проведённых исследований – РО-6

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### **4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация), указанным в разделе 2 (предприятия энергетической отрасли, предприятия машиностроения, научно-исследовательские организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы магистратуры);
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

## **5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 28 з.е., 1008 ч.

Семестр	Трудоемкость, з.е.	Контактная работа, часы			Продолжительность практики, кол-во недель и дней
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации)	
1	4	2	–	3	2 недели и 4 дня
2	8	–	–	3	5 недель и 2 дня
3	8	–	–	3	5 недель и 2 дня
4	8	–	–	3	5 недель и 2 дня
<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>12</b>	<b>18 недель и 2 дня</b>

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику.
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с научными направлениями, по которым осуществляется научно-исследовательская деятельность в организации (базе практики) с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

### **Научно-исследовательская работа (1 семестр)**

а) общее задание:

- выбор темы научных исследований;
- разработка плана проведения исследовательских мероприятий;
- обзор литературы по теме исследования, ее критический анализ;

б) индивидуальное задание:

- постановка целей и задач, определение объекта и предмета научных исследований;
- изучение правил эксплуатации экспериментальных установок и научного лабораторного оборудования;
- изучение правил и методов безопасного выполнения экспериментальных работ;

- обзор и/или анализ публикаций руководителя практики или ведущего ученого по выбранной теме научных исследований;
- изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к объектам профессиональной деятельности.

### **Научно-исследовательская работа (2 семестр)**

#### **а) общее задание:**

- сформулировать цели и задачи научных исследований, разработать план научных исследований;
- изучение основ патентования и защиты интеллектуальной собственности;
- произвести поиск запатентованных изобретений, полезных моделей, программ и методов в области темы научного исследования по источникам патентной информации;
- изучение информационных технологий в научных исследованиях, специализированного программного обеспечения;

#### **б) индивидуальное задание:**

- провести базовые расчеты и/или базовые эксперименты в области научных исследований по методике, заданной руководителем практики;
- подготовка доклада и презентации результатов проведенного исследования для участия в студенческой научно-технической конференции;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований объекта, формирование математических моделей (по плану НИР).
- систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- разработка методики проведения экспериментов;
- разработка мероприятий по обеспечению безопасного выполнения экспериментальных работ;
- описание, разработка и монтаж экспериментальной установки (при необходимости);
- изучение информационных технологий в научных исследованиях, специализированного программного обеспечения;

### **Научно-исследовательская работа (3 семестр)**

#### **а) общее задание:**

- подготовить план выполнения научных исследований на семестр;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований объекта, уточнение математических моделей (по плану НИР);
- подготовить тезисы доклада для научной конференции «Энергия»;
- подготовить отчет по практике;

#### **б) индивидуальное задание:**

- модернизация экспериментальной установки (при необходимости);
- совершенствование методик проведения экспериментов;
- анализ достоверности полученных результатов, сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- задание руководителя НИР.

### **Научно-исследовательская работа (4 семестр)**

#### **а) общее задание:**

- формулировка общих выводов по НИР, определение научной новизны и практической значимости работы;
- систематизация материала для ВКР, оценка достоверности и достаточности результатов исследований для выполнения плана НИР и ВКР;
- подготовка доклада и презентации результатов проведенного исследования для участия в студенческой научно-технической конференции;

#### **б) индивидуальное задание:**

- модернизация экспериментальной установки;
- совершенствование методик проведения экспериментов;

- проведение теоретических и экспериментальных исследования объекта, уточнение математических моделей (по плану НИР);
- анализ достоверности полученных результатов, сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований.

Перечень индивидуальных заданий устанавливается на каждый период проведения практики. Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

Результаты научно-исследовательской работы оформляются по периодам проведения практики, установленным в таблице подраздела 5.1.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### **5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1,2,3 семестрах в форме зачета, в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Медунецкий, В.Н. Методология научных исследований: учебно-методическое пособие / В.Н. Медунецкий, К.В. Силаева. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. – 55 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91341">https://e.lanbook.com/book/91341</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Медунецкий, В.М. Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения: учебное пособие / В.М. Медунецкий. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. – 55 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70961">https://e.lanbook.com/book/70961</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Аникейчик, Н.Д. Планирование и управление НИР и ОКР: учебное пособие / Н.Д. Аникейчик, И.Ю. Кинжагулов, А.В. Федоров. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. – 192 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91369">https://e.lanbook.com/book/91369</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И.Б. Рыжков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-4207-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
5	Применение математических методов и ЭВМ. Планирование и обработка результатов эксперимента: [учебное пособие для вузов] / А. Н. Останин [и др.]; под общей ред. А. Н. Останина.–Минск: Вышэйшая школа, 1989.–218 с.: ил.–ISBN 5-339-00142-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
6	Патентование и защита интеллектуальной собственности: учебное пособие / В.Л. Ткалич, Р.Я. Лабковская, О.И. Пирожникова, А.Г. Коробейников. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. – 171 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91532">https://e.lanbook.com/book/91532</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
7	Сайкин, М.С. Подготовка материалов заявок на изобретения и полезные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/М. С. Сай-	ЭБС «Библиотех»	Электрон-



№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	кин; Министерство науки и высшего образования РФ, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина». – Иваново, 2021. – 72 с.- Режим доступа: <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019042509194345700002735018">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019042509194345700002735018</a>		ный ресурс

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Тон, В.В. Основы патентования: методические указания к практическим занятиям: методические указания / В.В. Тон. – Москва: МИСИС, 2016. – 78 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/93668">https://e.lanbook.com/book/93668</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2	Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 264 с. – ISBN 978-5-9729-0173-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/95751">https://e.lanbook.com/book/95751</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3	Евдокимов, А.А. Введение в теорию риска: учебно-методическое пособие / А.А. Евдокимов, В.В. Кисс. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. – 39 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91505">https://e.lanbook.com/book/91505</a>	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	Р 50.1.040-2002. Планирование экспериментов: термины и определения: рек. по стандартизации. - Дата введ. 2003-07-01 М.: Изд-во стандартов, 2002	ИСС Консультант Плюс
2	ГОСТ 24026-80 Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения	ИСС Консультант Плюс
3	ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	ИСС Консультант Плюс
4	ГОСТ 7.1-2003 СИБИБД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления	ИСС Консультант Плюс
5	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин	ИСС Консультант Плюс
6	ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения	ИСС Консультант Плюс
7	ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам	ИСС Консультант Плюс
8	Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах"	ИСС Консультант Плюс
9	РД 03-418-01 Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов	ИСС Консультант Плюс
10	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ от 14 ноября 2013 года N 538 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности"	ИСС Консультант Плюс

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
-------	---------------------------------	--	---------------

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	<a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	<a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	<a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	<a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>	Система поиска патентной информации	Свободный
15	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный
20	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- При проведении практики применяются следующие информационные технологии:
- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
  - организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения профессиональных задач, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, специализированное программное обеспечение Проектор. Экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся:		
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

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

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику  
(научно-исследовательскую работу)**

обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

**1. Место проведения практики:** \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

**2. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

**б) индивидуальное задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(научно-исследовательской работы)**

Дата <sup>1</sup>	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_.\_\_.20\_\_), либо период (\_\_.\_\_.20\_\_ – \_\_\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>2</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 \_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении производственной практики**  
**(научно-исследовательской работы)**

обучающимся гр. \_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к \_\_\_\_\_ типу(ам) задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

*(тип (типы) задач профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО)*

а) профессиональных:

а) профессиональных:

- \_\_\_\_\_;
- \_\_\_\_\_.

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.  
*(предоставлен, не предоставлен)*

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
*(продемонстрировал, не продемонстрировал)*

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

\_\_\_\_\_  
*(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))*

\_\_\_\_\_  
*(недостатки работы обучающегося (при наличии))*

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.  
*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

1

\_\_\_\_\_  
*(должность руководителя практики)*

\_\_\_\_\_  
*(наименование организации)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

<sup>1</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан электроэнергетического факультета

  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Мурзин  
« 29 » марта 2023 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электрические станции и подстанции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>

Иваново, 2023

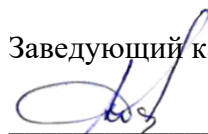
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Сулыненко Илья Николаевич	кандидат технических наук	–	доцент кафедры ЭСПиДЭ	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»  
(протокол № 7 от «17» марта 2023 г.)

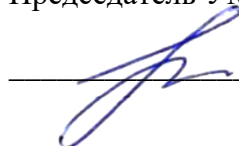
Заведующий кафедрой ЭСПиДЭ



\_\_\_\_\_ А.В. Гусенков

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета  
(протокол № 3 от «27» марта 2023 г.)

Председатель УМК



\_\_\_\_\_ О.В. Фролова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики .....	4
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы .....	5
4. Место проведения практики .....	5
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике.....	6
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике .....	8
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики .....	8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для проведения практики.....	10
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики .....	11
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	11
<b>Приложения:</b>	
1. Макеты оформления документов для отчетности по практике.....	12
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике .....	17

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектный.

Области, сферы, объекты и область знаний профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются:

– приобретение практического опыта решения задач профессиональной деятельности проектного типа;

– изучение состава проектной документации, нормативных документов, регламентирующих проектирование объектов профессиональной деятельности;

– изучение современных технических решений, используемых при проектировании оборудования в областях и сферах профессиональной деятельности;

– получение опыта использования автоматизированных и информационных технологий для обработки информации с целью её использования в процессе принятия решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на:

– расширение, систематизацию и практическое применение при решении профессиональных задач теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;

– совершенствование навыков проектирования электрических станций и/или подстанций с привлечением современных информационных технологий в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией и анализа вариантов решений с учетом их технической целесообразности;

– систематизацию материала по теме выпускной квалификационной работы и выполнение этапов ВКР с учетом формируемых профессиональных компетенций.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>ПК-3 – способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
требования нормативных документов и современные методы проектирования в области профессиональной деятельности, современные и перспективные виды материалов и оборудования З(ПК-3)-1	состав проектной документации, современные методы проектирования, в том числе автоматизированного, электрических станций и подстанций, используемые в профильных организациях – РО-1
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
проектировать объекты профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации на основе современных методов, в том числе	проектировать электрические станции и подстанции на основе современных методов, в том числе автоматизированных – РО-2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
автоматизированных У(ПК-3)-1	
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации, эксплуатации, технической политики в области профессиональной деятельности на основе современных методов, в том числе автоматизированных В(ПК-3)-1	опытом решения проектных задач в области профессиональной деятельности в соответствии с применением систем компьютерной поддержки проектирования – РО-3
<i>ПК-4 – способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
методики проектирования, методы поиска и сравнения вариантов проектных решений З(ПК-4)-1	методологические и методические основы сравнительного анализа вариантов проектных решений – РО-4
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
производить поиск и сравнение вариантов проектных решений в области профессиональной деятельности У(ПК-4)-1	использовать в практической деятельности методы сравнительного анализа эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности – РО-5
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками обоснования проектных решений на основе сравнения различных вариантов В(ПК-4)-1	опытом применения методов сравнительного анализа для осуществления выбора в задаче принятия решений – РО-6

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация): предприятиях энергетической и строительной отрасли, предприятиях машиностроения, металлургии, проектных организациях, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы магистратуры и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы;

– в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

### 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

#### 5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 10 з.е., 360 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

– лекции – 2 ч.;

– контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.  
Продолжительность практики составляет 6 недель и 4 дня.

## 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику. Рабочий график (план) проведения практики
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на формирование компетенций, указанных в разделе 2, включает в себя:

а) общее задание:

– знакомство с техническим заданием (частью задания, касающегося электротехнической части) на проект электростанции (подстанции, промышленного предприятия). Анализ проекта;

– изучение и анализ проектной документации электростанции (подстанции, промышленного предприятия) в части выбора серийных и проектирования новых объектов профессиональной деятельности (электротехнических решений). Анализ принятых решений.

– анализ схемы выдачи мощности электрической станции (главной схемы электрических соединений подстанций, промышленного предприятия). Поиск альтернативных вариантов и компромиссных решений существующей схеме.

– изучение, описание и использование современного программного обеспечения автоматизированного проектирования;

б) индивидуальное задание:

– разработка технического задания на проектирование объекта профессиональной деятельности, включающее основное назначение, технические и характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, требования по безопасности, охране окружающей среды к разрабатываемому объекту;

– анализ системы молниезащиты и/или заземляющего устройства распределительных устройств электростанции (подстанции, промышленного предприятия);

– изучение и анализ освещения распределительного устройства (производственного помещения);

- анализ аккумуляторных батарей и коммутационных аппаратов в сети оперативного постоянного тока;
- анализ и расчет механической части гибких ошинок ОРУ;
- изучение и анализ кабельного хозяйства;
- выполнение технико-экономического расчета применяемых технических решений.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### **5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ**

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Ильичев Н. Б. Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации./ Ильичев Н. Б., Ларин Б. М., Мошкарин А. В., Салин А. Г., Серов В. А. / под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкаринной, - М., Энергоатомиздат, 1997, - 234 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	48
2	Калачева О. Н., Литвинов С. Н. Применение математического пакета MATHCAD для решения задач из различных предметных областей знаний. ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; под ред. Н. Б. Ильичева, Иваново, 2012, - 28 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	135
3	Околович, М.Н. Проектирование электрических станций: учебник для вузов / М. Н. Околович.—М.: Энергоатомиздат, 1982.—398 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	122
4	Рассказчиков, А.В. Проектирование подстанции [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Рассказчиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.— Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314013642000002734612">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314013642000002734612</a> .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5	Рассказчиков, А.В. Проектирование собственных нужд подстанций: учебное пособие / А. В. Рассказчиков, О. П. Рассказчикова ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново: Б.и., 2009.—120 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	84

### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Сажин, С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С.Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50683">https://e.lanbook.com/book/50683</a>	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов - М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01013-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html</a>	ЭБС «Консультант студента»	Электронный ресурс
3	Электрическая часть станций и подстанций: [учебник для вузов] / А. А. Васильев [ и др. ] ; под ред. А. А. Васильева.—М.: Энергия, 1980.—608 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	157



### 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС), 2017 г. — Режим доступа <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.248-2017.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.248-2017.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
2	СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения, 2007 г. — Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.010-2008.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.010-2008.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
3	СТО 56947007-29.240.30.047-2010. Рекомендации по применению типовых принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций 35 – 750 кВ, 2010 г. —Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.047-2010.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.047-2010.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
4	СТО 56947007-29.240.40.263-2018. Системы собственных нужд подстанций. Типовые проектные решения, 2018 г. —Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.40.263-2018.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.40.263-2018.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
5	СТО 56947007-29.240.10.249-2017. Правила оформления принципиальных электрических схем подстанций (с изменениями от 31.07.2018), 2018 г. —Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
6	СТО 56947007- 29.120.40.216-2016 Методические указания по выбору оборудования СОПТ (утвержден приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.03.2016 № 83.). — Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.216-2016_izm_01082019.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.216-2016_izm_01082019.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
7	СТО 56947007- 29.120.40.262-2018 Руководство по проектированию систем оперативного постоянного тока (СОПТ) ПС ЕНЭС. Типовые проектные решения (утвержден приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.12.2018 № 476). —Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.262-2018.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.262-2018.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
8	СТО 56947007- 29.240.021-2009 Схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств информационно-технологических систем (ИТС). Типовые требования к оформлению (утвержден распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 05.03.2009 № 71р в редакциях приказов от 29.04.2016 № 148 и от 20.09.2016 № 327). —Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.021-2009_izm_%2029042016_%2020092019.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.021-2009_izm_%2029042016_%2020092019.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
9	Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке (утвержден приказом министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства российской федерации от 1.03.2018 № 125/пр)	ИСС «Консультант-Плюс»
10	ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	ИСС «Консультант-Плюс»
11	Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2003 N 280 "Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций"	ИСС Консультант-Плюс
12	РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"	ИСС Консультант-Плюс

### 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	<a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	<a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	<a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	<a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>	Система поиска патентной информации	Свободный
15	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
20	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

## 9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего(их) типа(ов), определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, специализированное программное обеспечение Проектор. Экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

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

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на производственную практику**  
**(проектную практику)**

обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

**1. Место проведения практики:** \_\_\_\_\_  
(наименование организации и город)

**2. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

**б) индивидуальное задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(проектной практики)**

<b>Дата<sup>1</sup></b>	<b>Содержание выполненных работ</b>
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_.\_\_.20\_\_), либо период (\_\_.\_\_.20\_\_ – \_\_\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>2</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации: <sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 \_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении производственной практики**  
**(проектной практики)**

обучающимся гр. \_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к \_\_\_\_\_ типу(ам) задач профессиональной

*(тип (типы) задач профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО)*

деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) профессиональных:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ .

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.

*(предоставлен, не предоставлен)*

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
*(продемонстрировал, не продемонстрировал)*

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовывать свой труд.

\_\_\_\_\_  
*(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))*

\_\_\_\_\_  
*(недостатки работы обучающегося (при наличии))*

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.

*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

\_\_\_\_\_  
*(должность руководителя практики)*

\_\_\_\_\_  
*(наименование организации)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)* И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРОЕКТНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.

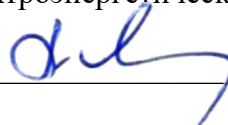


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»  
(ИГЭУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан электроэнергетического факультета



А.Ю. Мурзин

« 29 » марта 2023 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Электрические станции и подстанции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>

Иваново, 2023

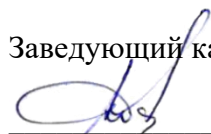
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Сулыненков Илья Николаевич	кандидат технических наук	–	доцент кафедры ЭСПиДЭ	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования»  
(протокол № 7 от «17» марта 2023 г.)

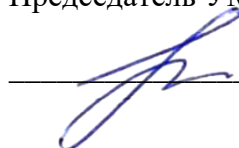
Заведующий кафедрой ЭСПиДЭ



\_\_\_\_\_ А.В. Гусенков

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета  
(протокол № 3 от «27» марта 2023 г.)

Председатель УМК



\_\_\_\_\_ О.В. Фролова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики .....	4
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место практики в структуре образовательной программы .....	5
4. Место проведения практики .....	5
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике.....	6
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике .....	8
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики .....	8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для проведения практики.....	10
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики .....	11
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	11
<b>Приложения:</b>	
1. Макеты оформления документов для отчетности по практике.....	13
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике .....	18

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектный.

Области, сферы, объекты и область знаний профессиональной деятельности и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в характеристике основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – Электрические станции и подстанции.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями практики являются:

– приобретение практического опыта в соответствии с проектно-конструкторским видом профессиональной деятельности;

– получение практических навыков решения профессиональных задач и анализа эффективности принимаемых решений;

– сбор и анализ фактического материала по теме выпускной квалификационной работы;

– получение практических навыков использования программных продуктов при проектировании объектов профессиональной деятельности, для обработки информации с целью её использования в процессе принятия решений, для прогнозирования свойств и поведения объектов профессиональной деятельности.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на:

– расширение, систематизацию и практическое применение при решении профессиональных задач теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;

– изучение современного состояния и перспективных направлений развития электрооборудования электростанций и электроэнергетических систем;

– совершенствование навыков проектирования объектов профессиональной деятельности с привлечением современных информационных технологий в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией и анализа вариантов решений с учетом их технико-экономической эффективности;

– систематизацию материала по теме выпускной квалификационной работы и выполнение этапов ВКР с учетом формируемых профессиональных компетенций.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<i>ПК-3 – способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
требования нормативных документов и современные методы проектирования в области профессиональной деятельности, современные и перспективные виды материалов и оборудования З(ПК-3)-1	структуру технического задания, стадии ведения проектных работ, состав проектной документации, методы и средства автоматизации конструкторского и технологического проектирования – РО-1

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
проектировать объекты профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации на основе современных методов, в том числе автоматизированных У(ПК-3)-1	разрабатывать разделы технического задания на проектирование объектов профессиональной деятельности, применять методы и средства автоматизации конструкторского и технологического проектирования – РО-2
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с учётом требований нормативной документации, эксплуатации, технической политики в области профессиональной деятельности на основе современных методов, в том числе автоматизированных В(ПК-3)-1	опытом разработки разделов технического задания, практическими приемами создания проектной документации с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования – РО-3
<i>ПК-4 – способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности</i>	
<b>ЗНАТЬ</b>	<b>ЗНАЕТ</b>
методики проектирования, методы поиска и сравнения вариантов проектных решений З(ПК-4)-1	методологические и методические основы сравнительного анализа вариантов проектных решений – РО-4
<b>УМЕТЬ</b>	<b>УМЕЕТ</b>
производить поиск и сравнение вариантов проектных решений в области профессиональной деятельности У(ПК-4)-1	использовать в практической деятельности методы сравнительного анализа проектных решений – РО-5
<b>ВЛАДЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕЕТ</b>
навыками обоснования проектных решений на основе сравнения различных вариантов В(ПК-4)-1	опытом применения методов сравнительного анализа для осуществления выбора в задаче принятия решений – РО-6

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

### 4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильная организация): предприятиях энергетической и строительной отрасли, предприятиях машиностроения, металлургии, проектных, научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы магистратуры и соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной образовательной программы;

– в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

## 5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

### 5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 6 з.е., 216 ч., из них контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

### 5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Составление рабочего графика (плана) проведения практики. Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику.
2	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующих типов, включает в себя:

а) общее задание:

– анализ схемного и компоновочного решения одного из распределительных устройств электростанции (подстанции, промышленного предприятия). Разработка альтернативных вариантов существующей схеме и/или компоновочному решению;

– расчет токов короткого замыкания в характерных точках электростанции (подстанции, промышленного предприятия) с использованием средств автоматизации при проектировании;

– выбор и/или проверка оборудования одного из распределительных устройств объекта, проектируемого в ВКР;

– изучение и анализ электротехнического оборудования главной схемы электрических соединений электростанции (подстанции, промпредприятия). Оценка морального и физического износа, экономичности оборудования, его соответствия современным техническим требованиям (при прохождении практики в профильной организации);

- технико-экономическое обоснование проекта реконструкции или нового проектирования электростанции (подстанции, промышленного предприятия);
- формирование технического задания на выполнение проекта реконструкции электрической части электростанции (подстанции, промышленного предприятия);
- оформление материалов для ВКР.

б) индивидуальное задание:

- изучение и анализ освещения распределительного устройства (производственного помещения);
- анализ аккумуляторных батарей и коммутационных аппаратов в сети оперативного постоянного тока;
- анализ и расчет механической части гибких ошинок ОРУ;
- изучение и анализ кабельного хозяйства;
- выполнение технико-экономического расчета применяемых технических решений;
- систематизация фактического материала по теме ВКР, разработка содержания ВКР.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

### 5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимся работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет обучающемуся необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме,

позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

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

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций при прохождении практики в части результатов обучения, представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки</b>	<b>Ресурс</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Ильичев Н. Б. Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации./ Ильичев Н. Б., Ларин Б. М., Мошкарин А. В., Салин А. Г., Серов В. А. / под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкаринной, - М., Энергоатомиздат, 1997, - 234 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	48
2	Калачева О. Н., Литвинов С. Н. Применение математического пакета МАТНСАД для решения задач из различных предметных областей знаний. ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина"; под ред. Н. Б. Ильичева, Иваново, 2012, - 28 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	135
3	Околович, М.Н. Проектирование электрических станций: учебник для вузов / М. Н. Околович.—М.: Энергоатомиздат, 1982.—398 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	122
4	Рассказчиков, А.В. Проектирование подстанции [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Рассказчиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.— Электрон. версия печат. публикации.— <a href="https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314013642000002734612">https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017082314013642000002734612</a> .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5	Рассказчиков, А.В. Проектирование собственных нужд подстанций: учебное пособие / А. В. Рассказчиков, О. П. Рассказчикова ; Феде-	Фонд библиотеки ИГЭУ	84



№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
	ральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".— Иваново: Б.и., 2009.—120 с.		

## 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1	Сажин, С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С.Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/50683">https://e.lanbook.com/book/50683</a>	ЭБС «Лань»	электронный ресурс
2	Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов - М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01013-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html</a>	ЭБС «Консультант студента»	Электронный ресурс
3	Электрическая часть станций и подстанций: [учебник для вузов] / А. А. Васильев [ и др.] ; под ред. А. А. Васильева.—М.: Энергия, 1980.—608 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	157

## 7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
1	СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС), 2017 г. — Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.248-2017.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.248-2017.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
2	СТО 56947007-29.240.30.010-2008 Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения, 2007 г. — Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.010-2008.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.010-2008.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
3	СТО 56947007-29.240.30.047-2010. Рекомендации по применению типовых принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций 35 – 750 кВ, 2010 г. —Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.047-2010.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/56947007-29.240.30.047-2010.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
4	СТО 56947007-29.240.40.263-2018. Системы собственных нужд подстанций. Типовые проектные решения, 2018 г. —Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.40.263-2018.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.40.263-2018.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
5	СТО 56947007-29.240.10.249-2017. Правила оформления принципиальных электрических схем подстанций (с изменениями от 31.07.2018), 2018 г. —Режим доступа: <a href="http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf">http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.10.249-2017_new.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
6	СТО 56947007- 29.120.40.216-2016 Методические указания по выбору оборудования СОПТ (утвержден приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.03.2016 № 83.). — Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.216-2016_izm_01082019.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.216-2016_izm_01082019.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
7	СТО 56947007- 29.120.40.262-2018 Руководство по проектированию систем оперативного постоянного тока (СОПТ) ПС ЕНЭС. Типовые проектные решения (утвержден приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 18.12.2018 № 476). —Режим доступа: <a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.262-2018.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.120.40.262-2018.pdf</a>	ПАО «ФСК ЕЭС»
8	СТО 56947007- 29.240.021-2009 Схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств информационно-технологических систем (ИТС). Типовые требования к оформлению (утвержден распоряжением ОАО «ФСК ЕЭС» от 05.03.2009 № 71р в редакциях приказов от 29.04.2016 № 148 и от 20.09.2016 № 327). —Режим доступа:	ПАО «ФСК ЕЭС»

№ п/п	Библиографическое описание документа	Ресурс
	<a href="https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.021-2009_izm_%2029042016_%2020092019.pdf">https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO_56947007-29.240.021-2009_izm_%2029042016_%2020092019.pdf</a>	
9	Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке (утвержден приказом министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства российской федерации от 1.03.2018 № 125/пр)	ИСС «Консультант-Плюс»
10	ГОСТ Р 21.1101-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	ИСС «Консультант-Плюс»
11	Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2003 N 280 "Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций"	ИСС Консультант-Плюс
12	РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"	ИСС Консультант-Плюс

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1	<a href="http://www.ispu.ru">http://www.ispu.ru</a>	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2	<a href="http://bumerang.ispu.ru">http://bumerang.ispu.ru</a>	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3	<a href="http://library.ispu.ru">http://library.ispu.ru</a>	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4	<a href="https://ivseu.bibliotech.ru">https://ivseu.bibliotech.ru</a>	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5	<a href="https://ivseu-vkr.bibliotech.ru">https://ivseu-vkr.bibliotech.ru</a>	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7	<a href="https://www.libnauka.ru">https://www.libnauka.ru</a>	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10	<a href="https://arbicon.ru">https://arbicon.ru</a>	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11	<a href="https://neicon.ru">https://neicon.ru</a>	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12	<a href="https://apoer.ru">https://apoer.ru</a>	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14	<a href="http://patscape.ru">http://patscape.ru</a>	Система поиска патентной информации	Свободный
15	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19	\\10.2.128.165\Consultant\Consultant Plus\cons.exe	Информационная справочная система КонсультантПлюс	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
20	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### 9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего(их) типа(ов), определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, специализированное программное обеспечение Проектор. Экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся		
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока) Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

**МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
 Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
 Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
 Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

СОГЛАСОВАНО<sup>1</sup>

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

*(должность руководителя практики от профильной организации)*

\_\_\_\_\_

*(наименование организации)*

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
 на производственную практику  
 (преддипломную практику)**

обучающемуся гр. \_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*

**1. Место проведения практики:** \_\_\_\_\_  
*(наименование организации и город)*

**2. Содержание практики:**

**а) общее задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

**б) индивидуальное задание:**

- ...;
- ...;
- ...;

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

Электроэнергетический факультет  
Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования  
Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

<b>Дата<sup>1</sup></b>	<b>Содержание выполненных работ</b>
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

<sup>1</sup> В графе «Дата» указывается конкретная дата (\_\_.\_\_.20\_\_), либо период (\_\_.\_\_.20\_\_ – \_\_\_\_.20\_\_) выполнения работы.

<sup>2</sup> Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет  
имени В.И. Ленина»

Кафедра электрических станций, подстанций и диагностики электрооборудования

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Обучающийся:  
студент гр. \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Руководитель от университета:  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации:<sup>1</sup>  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Оценка: \_\_\_\_\_  
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 \_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**о прохождении производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

обучающимся гр. \_\_\_\_\_  
*(Фамилия Имя Отчество)*

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль) – Электрические станции и подстанции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к \_\_\_\_\_ типу(ам) задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) профессиональных:

– \_\_\_\_\_ ;  
– \_\_\_\_\_ .

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике \_\_\_\_\_ обучающимся в установленные сроки.  
*(предоставлен, не предоставлен)*

Обучающийся в период прохождения практики \_\_\_\_\_  
*(продемонстрировал, не продемонстрировал)*

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

\_\_\_\_\_  
*(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))*

\_\_\_\_\_  
*(недостатки работы обучающегося (при наличии))*

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки \_\_\_\_\_.  
*(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)*

\_\_\_\_\_  
*(должность руководителя практики)*

\_\_\_\_\_  
*(наименование организации)*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)* И.О. Фамилия

<sup>1</sup> Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.