

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШЭ  
 А.С. Матвеев  
«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Тип практики                                   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |         |   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки                         | <b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>                                  |         |   |
| Образовательная программа                      | <b>Электроэнергетика</b>                                                            |         |   |
| Специализация                                  | <b>Электроснабжение</b>                                                             |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование – бакалавриат                                                    |         |   |
| Период прохождения                             | с 44 по 47 неделю 2022/2023 учебного года                                           |         |   |
| Курс                                           | 4                                                                                   | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах (в зачетных единицах)  | 6                                                                                   |         |   |
| Продолжительность недель / академических часов | 4/216                                                                               |         |   |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                                                                    |         |   |
| Контактная работа, ч                           | *                                                                                   |         |   |
| Самостоятельная работа, ч                      | **                                                                                  |         |   |
| ИТОГО, ч                                       | 216                                                                                 |         |   |

Вид промежуточной аттестации

| Диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ОЭЭ |
|------------|------------------------------|-----|
|------------|------------------------------|-----|

И.о. заведующего кафедрой  
- руководителя ОЭЭ на  
правах кафедры  
Руководитель ООП

Преподаватель

|                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Ивашутенко А.С. |
|  | Шестакова В.В.  |
|  | Климова Г.Н.    |

2020 г.

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                              |
| УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                      | И.УК(У)-8.1                       | Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)                                    | УК(У)-8.1B1                                                 | Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-8.1У1                                                 | Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | УК(У)-8.131                                                 | Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда                                                                                                                                                                |
| ПК(У) -1        | Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                      | И.ПК(У)-1.2.                      | Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                                                                                          | ПК(У)-1.2B1                                                 | Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.2У1                                                 | Умеет пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.231                                                 | Знает действующие стандарты организаций, нормативно-техническую документацию, положения и инструкции по оформлению технической документации                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.2B2                                                 | Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.2У2                                                 | Умеет применять офисные технологии для оформления презентаций, системы автоматизированного проектирования и программы для создания графических и текстовых документов проектной и рабочей документации                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.232                                                 | Знает правила выполнения проектной и рабочей документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования, требования нормативно-технической документации к устройству простых узлов систем электроснабжения объектов и технологических установок |
| ПК(У) - 4.      | Способен контролировать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями | И.ПК(У)-4.1.                      | Организовывает техническое обслуживание, эксплуатацию, контроль исправного состояния и ремонт элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями | ПК(У)-4.1B1                                                 | Владеет опытом подготовки перечня работ по текущей эксплуатации, обслуживанию и контролю исправного состояния элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок и навыками их выполнения                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет производить работы по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.131                                                 | Знает современные отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области технического обслуживания, эксплуатации, контроля исправного состояния и организации ремонта элементов систем                                                                           |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                       | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                             | электроснабжения объектов и технологических установок                                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1В2                                                 | Владеет опытом освоения передовых методов и приемов труда, а также форм его организации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1У2                                                 | Умеет применять знания в области электротехники, разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию, осуществлять экспертизу технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1З2                                                 | Знает порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                       | И.ПК(У)-4.2                       | Применяет методы и технические средства для испытаний, диагностики состояния и устранения неисправностей в элементах систем электроснабжения объектов и технологических установок | ПК(У)-4.2В1                                                 | Владеет навыками работы с приборами контроля работоспособности элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять диагностику состояния элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок и устранять неисправности в них                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.2З1                                                 | Знает методику определения параметров технического состояния электроустановок и аппаратов различных типов                                                                                                                                                                                            |
| ПК(У) - 5.      | Способен осваивать вводимые в эксплуатацию системы электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельные элементы по имеющейся технической документации | И.ПК(У)-5.1                       | Производит ввод в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов по имеющейся технической документации                         | ПК(У)-5.1В1                                                 | Владеет опытом организации технического, технологического и ресурсного обеспечения работ по введению в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1У1                                                 | Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при вводе в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1З1                                                 | Знает технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при вводе в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1В2                                                 | Владеет опытом координации различных видов деятельности при введении в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1У2                                                 | Умеет выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество их выполнения                                                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1З2                                                 | Знает конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых электроустановок и аппаратов различных типов                                                                                                                                                                                 |

## 2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

## 3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Формы проведения:**

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

- стационарная;
- выездная.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

## 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                     |                                             |
| РП-1                                                     | Применять знания по технике безопасности при трудовой деятельности.                                                                              | И.УК(У)-8.1                                 |
| РП-2                                                     | Применять технические средства для испытаний и диагностики электроустановок и аппаратов различных типов.                                         | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-3                                                     | Осуществлять текущую эксплуатацию и ремонт электроустановок и аппаратов различных типов.                                                         | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-4                                                     | Анализировать электрические схемы систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                           | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-5                                                     | Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации | И.ПК(У)-1.2                                 |
| РП-6.                                                    | Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                   | И.ПК(У)-1.2                                 |

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                   | Формируемый результат обучения |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | Подготовительный этап:<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;<br>– экскурсии по объектам предприятия. | РП-1                           |
| 2        | Основной этап / Выполнение индивидуального задания:<br>– этап сбора, обработки и анализа полученной информации по тематике практики;<br>– работа на объектах предприятия на должностях, соответствующих специфике программы.      | РП-2, РП-3, РП-4               |
| 3        | Заключительный:<br>– обработка и систематизация экспериментального и информационного материала;<br>– подготовка отчета по практике.                                                                                               | РП-5, РП-6                     |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Сумарокова, Людмила Петровна. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Л. П. Сумарокова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m107.pdf> (дата обращения: 19.06.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие / А. А. Сивков, Д. Ю. Герасимов, А. С. Сайгаш. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2014. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62930> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 2-е., доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108714> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование : учебное пособие / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108460> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Конюхова Е.А., Электроснабжение : учебник для вузов / Конюхова Е.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505> (дата обращения: 19.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Красник, В. В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний : учебное пособие / В. В. Красник. — Москва : ЭНАС, 2017. — 512 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104457> (дата обращения: 19.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8.2. Информационное и программное обеспечение**

#### **Internet-ресурсы:**

1. Электронный курс в среде LMS MOODLE, Производственная практика 1 (13.03.02) <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2298> (дата обращения: 29.08.2019).
2. Сайт АО «СО ЕЭС», Технологические основы деятельности. Стандарты, правила, нормы и требования. — URL: <http://so-ups.ru/?id=1090>
3. Сайт ПАО «ФСК ЕЭС» Стандарты организации. — URL: [https://fsk-ees.ru/about/standards\\_organization/](https://fsk-ees.ru/about/standards_organization/) (дата обращения: 09.08.2019).
4. Справочник для проектирования подстанций. — URL: <https://leg.co.ua/arhiv/podstancii/spravochnik-po-proektirovaniyu-podstanciy-42.html> (дата обращения: 29.05.2019).

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard 16 Академическая лицензия.
2. ПК Mathcad – Академическая лицензия.
3. AutoCAD 2018.

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

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                   | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебная лаборатория) 634034 Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, Учебный корпус №8, | Учебная лаборатория "Общий курс электроснабжения"<br>Наименование лабораторного оборудования:<br>1. Учебно лабораторный стенд по курсу электроснабжение (5 шт.);<br>2. Учебно-лабораторный стенд (1 шт.);<br>3. Учебно-лабораторный стенд по электроснаб (1 шт.);<br>4. Учебно лабораторный стенд по электроснаб (1 шт.);<br>5. Учебно-лабораторный стенд по курсу электроснабжение (1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    | аудитория 252                                                                                                                                                                                                                     | шт.);<br>6. К-т тип.лаборат.оборудования Электрический привод ЭП1-Н-К |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634050, Томская область, г. Томск, ул. Усова, 7, корп. 8, ауд. 126 | компьютеры– 15 шт.                                                    |

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

| №   | Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)               | Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | ООО «Горсети»                                                                 | Договор об организации практики № 380/д от 24.04.2008. Срок действия договора – бессрочно.    |
| 2.  | ЗАО «ЗЭТО»                                                                    | Договор об организации практики № 379/д от 23.04.2008. Срок действия договора – бессрочно.    |
| 3.  | ПАО «Юнипро», филиал «Березовская ГРЭС»                                       | Договор об организации практики № 40-д/общ/19. Срок действия договора – бессрочно.            |
| 4.  | ОАО «Варьеганэnergонепть»                                                     | Договор об организации практики № 7720 от 05.05.2011. Срок действия договора – бессрочно.     |
| 5.  | ООО «КогалымНИПИнефть»                                                        | Договор об организации практики № 924 от 01.02.2011. Срок действия договора – бессрочно.      |
| 6.  | АО «Концерн Росэнергoатом» - филиал «Дирекция строящейся Ленинградской АЭС-2» | Договор об организации практики № 9030 от 24.05.2011. Срок действия договора – бессрочно      |
| 7.  | ЗАО «Е4-СибКОТЭС»                                                             | Договор об организации практики № 7190 от 05.05.2012. Срок действия договора – бессрочно.     |
| 8.  | ООО «Интергласс»                                                              | Договор об организации практики № 17204 от 11.09.2012. Срок действия договора – бессрочно.    |
| 9.  | ЗАО «КОТЭС»                                                                   | Договор об организации практики № 173ю от 15.05.2012. Срок действия договора – бессрочно      |
| 10. | АО «Концерн Росэнергoатом» - филиал «Калининская атомная станция»             | Договор об организации практики № 5529 от 12.04.2012. Срок действия договора – бессрочно      |
| 11. | АО «Концерн Росэнергoатом» - филиал «Кольская атомная станция»                | Договор об организации практики № 161ю от 22.03.2012. Срок действия договора – бессрочно      |
| 12. | ТОО «Инфраэнергo»                                                             | Договор об организации практики № 13456 от 03.07.2013. Срок действия договора – бессрочно.    |
| 13. | ООО «Томскнефтьпроект»                                                        | Договор об организации практики № 20227 от 20.09.2013. Срок действия договора – бессрочно.    |
| 14. | ОАО «Атомтехэнергo», Калининский филиал «Калининатомтехэнергo»                | Договор об организации практики № 87 от 14.01.2013. Срок действия договора – бессрочно.       |
| 15. | АО «Концерн Росэнергoатом» - филиал «Ростовская атомная станция»              | Договор об организации практики № 31368 от 28.12.2015. Срок действия договора – 31.12.2020.   |
| 16. | АО «Концерн Росэнергoатом» - филиал «Смоленская атомная станция»              | Договор об организации практики № 436-общ от 06.03.2017. Срок действия договора – 31.12.2022. |

|     |                                                                                                                    |                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17. | ОАО «Сургутнефтегаз»                                                                                               | Договор об организации практики № 4-общ от 02.10.2017. Срок действия договора – 31.12.2022.                                               |
| 18. | ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг»                                                                                           | Договор об организации практики № 10-д/общ от 01.12.2017. Срок действия договора – 31.12.2022.                                            |
| 19. | АО «Концерн Росэнергоатом» - филиал «Балаковская атомная станция»                                                  | Договор об организации практики № 1335-общ от 09.06.2017. Срок действия договора – 09.06.2022.                                            |
| 20. | АО «Концерн Росэнергоатом» - филиал «Белоярская атомная станция»                                                   | Договор об организации практики № 517-общ от 23.03.2017. Срок действия договора – 31.12.2020.                                             |
| 21. | ООО «Лукойл-Западная Сибирь»                                                                                       | Договор об организации практики № 9-д/общ от 27.11.2017. Срок действия договора – 31.12.2022.                                             |
| 22. | АО «Сибирская энергетическая компания» (АО «СИБЭКО»)                                                               | Договор об организации практики 1138-общ от 24.05.2017. Срок действия договора – 31.12.2018. С неограниченным числом пролонгаций на 1 год |
| 23. | ООО «РН-Ванкор»                                                                                                    | Договор об организации практики № 40-д/общ от 13.04.2018. Срок действия договора – 31.12.2022.                                            |
| 24. | АО «Самотлорнефтегаз»                                                                                              | Договор об организации практики № 30-д/общ от 26.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2023.                                            |
| 25. | ОАО «Специальное конструкторско-технологическое бюро по релейной технике»                                          | Договор об организации практики № 24-д/общ от 20.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2022.                                            |
| 26. | ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»                                                                                 | Договор об организации практики № 10-д/общ/18 от 12.12.2018. Срок действия договора – 31.12.2021.                                         |
| 27. | ООО «НПО «Санкт-Петербургская Электротехническая Компания» (СПбЭК)                                                 | Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023.                                            |
| 28. | АО «Сибирский химический комбинат»                                                                                 | Договор об организации практики 13-д/общ от 13.04.2018. Срок действия договора – 12.04.2023.                                              |
| 29. | АО «Интер РАО-Электрогенерация» - «Гусиноозерская ГРЭС»                                                            | Договор об организации практики № 26-д/общ от 23.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2023.                                            |
| 30. | ООО «Газпром газораспределение Томск»                                                                              | Договор об организации практики № 20-д/общ от 06.03.2018. Срок действия договора – 31.12.2020.                                            |
| 31. | ООО «Сургутские городские электрические сети»                                                                      | Договор об организации практики № 56-д/общ от 19.06.2018. Срок действия договора – 31.12.2023.                                            |
| 32. | ООО «БИАКСПЛЕН Т»                                                                                                  | Договор об организации практики № 1-д/общ/20 от 11.12.2019. Срок действия договора – 01.02.2023                                           |
| 33. | ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания» (ПАО «МРСК Сибири»), филиал «Бурятэнерго»                 | Договор об организации практики № 29-д/общ/19 от 29.03.2019. Срок действия договора – 31.12.2024                                          |
| 34. | ОАО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат»                                               | Договор об организации практики № 9-д/общ/18 от 01.01.2019. Срок действия договора – 31.12.2021.                                          |
| 35. | АО «Концерн Росэнергоатом» - филиал «Курская атомная станция»                                                      | Договор об организации практики № 38-д/общ от 10.04.2019. Срок действия договора – 09.04.2021.                                            |
| 36. | АО «Интер РАО-Электрогенерация» - «Пермская ГРЭС»                                                                  | Договор об организации практики № 48-д/общ/19 от 26.04.2019. Срок действия договора – 31.12.2024.                                         |
| 37. | АО «Томская генерация»                                                                                             | Договор об организации практики № 32-д/общ/19 от 27.03.2019. Срок действия договора – 26.03.2024.                                         |
| 38. | ООО «Сибирские Технологии Проектирования» (СибТехПроект)                                                           | Договор об организации практики № 17-д/общ/19 от 01.02.2019. Срок действия договора – 31.12.2023.                                         |
| 39. | Томское региональное отделение Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды» | Договор об организации практики № 43-д/общ/19 от 17.04.2019. Срок действия договора – 31.12.2024.                                         |



|  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
|  | (отряды «Атом», «Магнит», «Каникула») |  |
|--|---------------------------------------|--|

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы Электроэнергетика по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»/ специализация «Электроснабжение» (приема 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

| Должность                 | ФНО           |
|---------------------------|---------------|
| Доцент ОЭЭ                | Климова Г.Н.  |
| Старший преподаватель ОЭЭ | Муравлев А.И. |

Программа одобрена на заседании отделения Электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 27.06.2019 г. № 6)

И.о. заведующего кафедрой –  
руководителя отделения ЭЭ на правах кафедры  
к.т.н., доцент

 /А.С. Ивашутенко

**Лист изменений рабочей программы практики:**

| <b>Учебный год</b>    | <b>Содержание /изменение</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Обсуждено на заседании ОЭЭ</b> |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2020/2021 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлен список литературы                                                                                                                                            | От 25.06.2020 г.<br>№ 6           |
| 2021/2022 учебный год | 1. Обновлены цели освоения практики<br>2. Обновлены планируемые результаты обучения<br>3. Обновлено программное обеспечение<br>4. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>5. Обновлен список литературы<br>6. Обновлено материально-техническое обеспечение | От 11.05.2021 г.<br>№ 6/1         |
| 2022/2023 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.<br>3. Обновлен список литературы<br>4. Обновлено материально-техническое обеспечение                                                                                        | От 29.06.2022 г.<br>№ 6           |

Обновить пункт «1. Цели практики» и «4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП» настоящей рабочей программы и изложить в следующей редакции:

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                       | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                              |
| УК(У)-8         | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                 | И.УК(У)-8.2                       | Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, проводит мероприятия оказывает первую помощь | УК(У)-8.2В1                                                 | Владеет навыками оказания первой помощи                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.2У1                                                 | Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | УК(У)-8.231                                                 | Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                                                                                                                                               |
| ПК(У) -1        | Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок | И.ПК(У)-1.2.                      | Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                                        | ПК(У)-1.2В1                                                 | Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.2У1                                                 | Умеет пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.231                                                 | Знает действующие стандарты организаций, нормативно-техническую документацию, положения и инструкции по оформлению технической документации                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.2В2                                                 | Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.2У2                                                 | Умеет применять офисные технологии для оформления презентаций, системы автоматизированного проектирования и программы для создания графических и текстовых документов проектной и рабочей документации                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-1.232                                                 | Знает правила выполнения проектной и рабочей документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования, требования нормативно-технической документации к устройству простых узлов систем электроснабжения объектов и технологических установок |
| ПК(У) - 4.      | Способен контролировать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, организовывать                                                        | И.ПК(У)-4.1.                      | Организовывает техническое обслуживание, эксплуатацию, контроль исправного состояния и ремонт элементов систем электроснабжения объектов и                                            | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет опытом подготовки перечня работ по текущей эксплуатации, обслуживанию и контролю исправного состояния элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок и навыками их выполнения                                                             |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                       | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет производить работы по                                                                                                                                                                                                                                               |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                       | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 | профилактический осмотр и текущий ремонт в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями                                                           |                                   | технологических установок в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями                                                                                      |                                                             | техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.131                                                 | Знает современные отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области технического обслуживания, эксплуатации, контроля исправного состояния и организации ремонта элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1B2                                                 | Владеет опытом освоения передовых методов и приемов труда, а также форм его организации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.1У2                                                 | Умеет применять знания в области электротехники, разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию, осуществлять экспертизу технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.132                                                 | Знает порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                       | И.ПК(У)-4.2                       | Применяет методы и технические средства для испытаний, диагностики состояния и устранения неисправностей в элементах систем электроснабжения объектов и технологических установок | ПК(У)-4.2B1                                                 | Владеет навыками работы с приборами контроля работоспособности элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет осуществлять диагностику состояния элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок и устранять неисправности в них                                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-4.231                                                 | Знает методику определения параметров технического состояния электроустановок и аппаратов различных типов                                                                                                                                                                                            |
|                 | Способен осваивать вводимые в эксплуатацию системы электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельные элементы по имеющейся технической документации | И.ПК(У)-5.1                       | Производит ввод в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов по имеющейся технической документации                         | ПК(У)-5.1B1                                                 | Владеет опытом организации технического, технологического и ресурсного обеспечения работ по введению в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1У1                                                 | Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при вводе в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.131                                                 | Знает технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при вводе в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-5.1B2                                                 | Владеет опытом координации различных видов деятельности при введении в эксплуатацию систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                                                                                                                             |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                                                                                                                |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-5.1У2                                                 | Умеет выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество их выполнения |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-5.132                                                 | Знает конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых электроустановок и аппаратов различных типов        |

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                     |                                             |
| РП-1                                                     | Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и оказывать первую помощь                                                                      | И.УК(У)-8.2                                 |
| РП-2                                                     | Применять технические средства для испытаний и диагностики электроустановок и аппаратов различных типов.                                         | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-3                                                     | Осуществлять текущую эксплуатацию и ремонт электроустановок и аппаратов различных типов.                                                         | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-4                                                     | Анализировать электрические схемы систем электроснабжения объектов, технологических установок и их отдельных элементов                           | И.ПК(У)-4.1,<br>И.ПК(У)-4.2,<br>И.ПК(У)-5.1 |
| РП-5                                                     | Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации | И.ПК(У)-1.2                                 |
| РП-6.                                                    | Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                   | И.ПК(У)-1.2                                 |