

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИШЭ

А.С. Матвеев

« 29 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРИЕМ 2017 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

| Тип практики                                         | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков            |         |   |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/специальность                 | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника                                  |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Электротехника                                                               |         |   |
| Специализация                                        | Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование – бакалавриат                                             |         |   |
| Период прохождения                                   | с 45 по 48 неделю 2018/2019 учебного года                                    |         |   |
| Курс                                                 | 2                                                                            | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                                                            |         |   |
| Продолжительность недель / академических часов       | 4/216                                                                        |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                                             |         |   |
| Контактная работа, ч                                 | *                                                                            |         |   |
| Самостоятельная работа, ч                            | **                                                                           |         |   |
| ИТОГО, ч                                             | 216                                                                          |         |   |

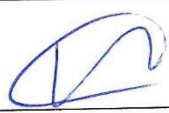
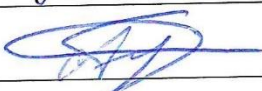
Вид промежуточной аттестации

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

И.о. заведующего кафедрой -  
руководителя отделения на правах  
кафедры ОЭЭ

Руководитель ООП

Преподаватель

|                                                                                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | А.С. Ивашутенко |
|   | Н.А. Воронина   |
|  | А.С. Гирник     |

2020 г.

## 1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                            | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                |
| ОПК(У)-1.       | Способен осуществлять поиск и, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | Р7, Р11                 | ОПК(У)-1.В11                                                | Владеет навыками работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.У11                                                | Умеет определить круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет методы поиска информации в источниках отечественной и зарубежной научно-технической информации |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-1.311                                                | Знает методы поиска, отбора и аннотирования научно-технической информации из различных отечественных и зарубежных источников                                                                |
| ОПК(У)-2        | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического, экспериментального исследования при решении профессиональных задач                                | Р7, Р11                 | ОПК(У)-2.У25                                                | Умеет выбирать программное обеспечение для решения электротехнических задач в профессиональной деятельности                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                     |                         | ОПК(У)-2.329                                                | Знает основные программные продукты для решения электротехнических задач профессиональной деятельности                                                                                      |

## 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:** учебная.

**Тип практики:** Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

**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                                                     | Умеет самостоятельно производить анализ и обработку научно-техническую литературу в сфере профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.                        |
| РП-2                                                     | Знает основные структуры, основы функционирования и оснащения предприятий энергетической и электротехнической отрасли   | ОПК(У)-1.<br>ОПК(У)-2.           |
| РП-3                                                     | Применяет различные подходы к изложению и представлению информации в профессиональной сфере                             | ОПК(У)-1                         |

#### 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| № недели | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формируемый результат обучения |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | <b>Подготовительный этап:</b><br>Лекции (инструктаж, выдача индивидуальных заданий). Основы электробезопасности. Основы применения стандарта ТПУ при выполнении курсовых и дипломных работ.<br><b>Основной этап.</b><br>Внеаудиторные занятия: «Библиочас для специальных целей»                                                                                                                                          | РП-1, РП-3                     |
| 2        | <b>Основной этап.</b><br>Внеаудиторные занятия:<br>Экскурсии по лабораториям ТПУ (Знакомство с лабораториями ЭНИН ТПУ, направлениями деятельности лабораторий, оборудованием.).<br>Экскурсии по профильным предприятиям (Знакомство с оборудованием предприятий, особенностями работы на объектах и оборудовании.)<br>Подготовка отчета по практике<br>(Составление отчета, оформление графических материалов для отчета) | РП-1, РП-2, РП-3               |
| 3        | <b>Основной этап.</b><br>Внеаудиторные занятия:<br>Экскурсии по лабораториям ТПУ (Знакомство с лабораториями ЭНИН ТПУ, направлениями деятельности лабораторий, оборудованием.).<br>Экскурсии по профильным предприятиям (Знакомство с оборудованием предприятий, особенностями работы на объектах и оборудовании.)<br>Подготовка отчета по практике<br>(Составление отчета, оформление графических материалов для отчета) | РП-1, РП-2, РП-3               |
| 4        | <b>Заключительный:</b><br>Подготовка отчета по практике<br>(Составление отчета, оформление графических материалов для отчета)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | РП-1, РП-2, РП-3               |

## **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. Полищук В.И. Общая энергетика : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Полищук, Ю. С. Боровиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m055.pdf>
2. Бычков Ю. А.. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров [Электронный ресурс] / Бычков Ю. А., Золотницкий В. М., Соловьева Е. Б., Чернышев Э. П.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 288 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-2406-1. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/89931>
3. Методы и средства автоматизации профессиональной деятельности учебное пособие: / Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2007. Ч. 2 . — 2007. — 173 с.: ил.. — Библиогр.: с. 171-172..
4. Методы и средства автоматизации профессиональной деятельности учебное пособие: / Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2007. Ч. 1 . — 2007. — 199 с.: ил.. — Библиогр.: с. 197-198..

#### **Дополнительная литература**

5. Вайнштейн, Роберт Александрович. Электротехника в задачах энергетики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 849 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m103.pdf>

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Google Chrome
3. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic

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

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                             | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br><br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 327                         | Комплект оборудования для проведения занятий:<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест;<br>Компьютер - 1 шт.;<br>Телевизор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 239       | Комплект оборудования для проведения занятий:<br>Лабораторный стенд "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения" - 1 шт.; Уч-лаб.стенд Электромонтаж в жилых и офисных помещениях - 3 шт.; Лабораторный стенд "Монтаж и наладка электрооборудования предприятия" НТЦ-15 - 7 шт.; Стенд "Релейно-контактное управление асинхронными двигателями" - 2 шт.; Стенд "Силовая электроника - ведомые сетью преобразователи" - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 1 шт.; Стол лабораторный - 5 шт.;<br>Компьютер - 1 шт. |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, ауд. 234 | Комплект оборудования для проведения занятий:<br><br>Шкаф настенный SKID BOX 19" 12U дверь стеклянная - 1 шт.; Шкаф настенный SKID BOX 19" 15U дверь стеклянная - 2 шт.;<br>Отладочный комплект EZDSP28xx Spektrum digital - 6 шт.; Шкаф настенный SKID BOX 19" дверь стеклянная с монтажной панелью - 1 шт.; Система для исследования процессов идентификации диагностики электрических машин - 1 шт.;<br>Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест;<br>Компьютер - 11 шт.  |
| 4. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего                                                                                                                          | Комплект оборудования для проведения занятий:<br>Электрический привод (стендовое исполнение,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br/>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 253</p>                                                                                                          | <p>компьютерезирования версия) ЭП1-С-К - 1 шт.; Стенд базовый СМВС-1 - 1 шт.; Учебно-лабораторный стенд "Электрический привод" - 4 шт.; Стенд базовый САД-1 - 1 шт.; Стенд базовый СДПТ-2 - 1 шт.; Стенд "Электромонтаж и наладка шкафов управления" - 1 шт.; Стенд базовый СШД-5 - 1 шт.; Стенд базовый СДПТ-1 - 1 шт.; Стенд "Электрический привод ЭП1-С-К" - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;Тумба подкатная - 1 шт.;Стол лабораторный - 3 шт.; Компьютер - 6 шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br/>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br/>229</p> | <p>Комплект оборудования для проведения занятий:</p> <p>Стенд "Power chain" - 1 шт.; Установка для изучения пробоя диэлектриков - 1 шт.; Стенд ETHERLINE - 1 шт.; Инструмент для резки кабеля KABELSHERE KT 5 - 1 шт.; Инструмент для удаления изоляции EASY STRIP 2 PTFE inkl V-cartridge - 1 шт.; Инструмент для удаления изоляции FC STRIP - 8 шт.; Опрессовочный инструмент PRESSING PLIERS T 2288 - 2 шт.; Инструмент для резки кабеля ERZATS CHNEUDCOPFE MODELL 4 - 1 шт.; Инструмент для разделки кабелей ASI-STRIP SPEZIAL - 2 шт.; Стенд Industrial Ethernet - 1 шт.; Инструмент для резки кабеля KABELSHERE MODELL 4 - 1 шт.; Комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы" ЭТМ-НК - 2 шт.; Клещи для обжима наконечников Rew 8.87 PLUS - 3 шт.; Клещи для опрессовки PRESSZANGE K 29 - 2 шт.; Учебно-демонстрационный стенд - 1 шт.; Инструмент для обжима кабельных наконечников CRIMPZANGE KSA 0760 - 10 шт.; Инструмент для удаления изоляции EASY STRIP 2 inkl X-cartridge - 3 шт.; Моторизованный экран для проектора Projecta Compact Electrol 240*139 - 1 шт.; Инструмент для резки кабеля KABELSHERE KT 4 - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для одежды - 2 шт.;Шкаф для документов - 4 шт.;Тумба стационарная - 1 шт.;Тумба подкатная - 1 шт.;Стол лабораторный - 4 шт.;Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 3 шт.; Проектор - 1 шт.</p> |

При проведении практики на базе предприятий-партнеров 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. | АО «Научно-производственный центр «Полус»                       | Договор об организации практики № 415-общ от 02.03.2017. срок действия договора до 21.12.2021.  |
| 2. | АО "Сибирская энергетическая компания" (АО "СИБЭКО")            | Договор № 1138-общ от 24.05.2017. срок действия договора до 31.12.2018 (ежегодная пролонгация). |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электротехника» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» \ Электрооборудование, электрохозяйство организаций, предприятий и учреждений (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность         | ФИО           |
|-------------------|---------------|
| Доцент            | А.С. Гирник   |
| ст. преподаватель | К.В. Образцов |

Программа одобрена на заседании кафедры Электропривода и электрооборудования ЭНИН (протокол от 16. 05 . 2017 г. № 9).

И.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения  
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н.

 /А.С. Ивашутенко/