

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Тип практики	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
Направление подготовки/специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Electric Power Generation and Transportation (Производство и транспортировка электрической энергии)		
Специализация	Electric Power Generation and Transportation (Производство и транспортировка электрической энергии)		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	0		
Самостоятельная работа, ч	216		
ИТОГО, ч	216		
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ

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
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК(У)-1.1	Формулирует цели и задачи исследования	ОПК (У)-1.131	Знает основные научные направления развития науки и техники в области цифровизации электроэнергетики
				ОПК (У)-1.1У1	Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области цифровизации электроэнергетики, определять цель исследования, методы и средства ее реализации
				ОПК (У)-1.231	Знает технику расстановки приоритетов при решении исследовательских задач
		И.ОПК (У)-1.2	Выставляет приоритеты при решении задач	ОПК (У)-1.2У1	Умеет искать и вырабатывать решения исследовательских задач с использованием профессиональных знаний
				ОПК (У)-1.2В1	Владеет опытом решения исследовательских задач
				ОПК (У)-1.331	Знает методы и принципы выбора и создания критериев оценки принимаемых решений
		И.ОПК (У)-1.3	Формулирует критерии оценки принятых решений	ОПК (У)-1.3У1	Умеет выбрать или создать критерии оценки принимаемых решений
				ОПК (У)-1.3В1	Владеет опытом формализации решения исследовательских задач
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.2	Проводит анализ полученных результатов	И.ОПК(У)-2.2В1	Владеет навыками публичного выступления с результатами исследований
				И.ОПК(У)-2.2У1	Умеет обрабатывать и анализировать результаты научных исследований с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
				И.ОПК(У)-2.231	Знает правила оформления и представления результатов научно-исследовательских работ в виде статьи или доклада

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Формы проведения:

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

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Места проведения практики: профильные организации или 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).

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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.2 И.ОПК(У)-1.3
РП-2	Применять математические, инженерные знания и компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем и оптимизации их параметров.	И.ОПК(У)-2.2
РП-3	Разрабатывать и проектировать системы электроснабжения объектов и технологических установок, соответствующих современному уровню развития техники и технологий	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.2 И.ОПК(У)-1.3 И.ОПК(У)-2.2

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – получение задания на практику – систематизация и анализ полученной информации	РП-1 РП-3
2	Основной этап: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации	РП-1 РП-3
3	Научно-исследовательская работа: – разработка моделей систем электроснабжения объектов, электротехнических устройств и систем, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического управления с использованием современных компьютерных и информационных технологий; – анализ результатов.	РП-1 РП-2 РП-3
4	Заключительный этап: – обработка и систематизация экспериментального и информационного материала; – подготовка отчета; – подготовка презентации и доклада для защиты отчета по практике	РП-2 РП-3

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- 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: 06.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Кудрин, Борис Иванович. Электроснабжение : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - 3-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2015. - Бакалавриат. - Высшее образование. Энергетика. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-38.pdf> (дата обращения: 27.03.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
- Красник, В.В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств: учебное пособие / В.В. Красник. — Москва: ЭНАС, 2016. — 320 с. — Текст: электрон-

ный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104576> (дата обращения: 23.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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: 07.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Попель О. С.. Возобновляемая энергетика в современном мире / Попель О.С., Фортов В.Е.. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2015. — ISBN 978-5-383-00959-8. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72211

Дополнительная литература

1. Библия электрика: ПУЭ, ПОТ, ПТЭ: [сборник нормативных документов]. — Новосибирск: Норматика, 2017. — 672 с.: ил. - Текст : непосредственный.
2. Кабышев, Александр Васильевич. Электроснабжение объектов : учебное пособие: / А. В. Кабышев ; Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск : Изд-во ТПУ, 2007-Ч. 1: Расчет электрических нагрузок, нагрев проводников и электрооборудования. - 2009. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m47.pdf> (дата обращения: 06.04.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Обухов, Сергей Геннадьевич. Системы генерирования электрической энергии с использованием возобновляемых энергоресурсов : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Г. Обухов; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m105.pdf>
4. 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: 06.04.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
5. 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: 07.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

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

1. Office 2016 Standard Russian Academic.
2. Mathcad 15 Academic Floating.
3. RastrWin3 Academic Floating
4. MATLAB Full Suite R2017b.