

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2024 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Преддипломная практика		
Направление подготовки/специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Основная профессиональная образовательная программа	Электрические сети и электростанции		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
	с 29 по 40 неделю 2024/2025 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	648		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	------------	------------------------------	-----

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	УК(У)-2.1В1	Владеет опытом постановки целей и задач, навыками выполнения проекта и контроля над его реализацией
				УК(У)-2.1У1	Умеет управлять проектом на всех этапах жизненного цикла
				УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях	УК(У)-4.1В1	Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической и профессиональной сферах, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия
				УК(У)-4.1У1	Умеет представлять техническую и научную информацию в виде презентации
				УК(У)-4.1З1	Знает особенности построения устного выступления и принципы ведения дискуссии
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, формулирует выводы и рекомендации по ее использованию	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения методов исследования режимов работы энергетических объектов, как реальных, так и в форме цифровых и физических моделей
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет: осуществлять поиск и анализ профессиональной информации, выделять в ней главное, обосновывать выводы
				ОПК(У)-2.1З1	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
ПК(У)-3	Способен обосновано применять математические	И.ПК(У)-3.1	Создает расчетные модели электроэнергетических систем и обеспечивает их работоспособность	ПК(У)-3.1В1	Владеет: методикой выбора математических моделей электротехнического и энергетического

	модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах				оборудования, нагрузки, автоматических регуляторов для расчетов установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах
				ПК(У)-3.1В2	Владеет: методиками подготовки исходных данных по заданному объекту моделирования
				ПК(У)-3.1В3	Владеет: методиками создания, актуализации и верификации расчетных моделей электроэнергетических систем
ПК(У)-6	Способен осуществлять эффективную эксплуатацию трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует готовность обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками и опытом контроля технического состояния оборудования в соответствии с заводскими характеристиками; сбора данных, контроля и учета неисправностей оборудования в процессе эксплуатации; проведения плановых осмотров, технического обслуживания, проверки, ремонта трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций
				ПК(У)-6.1У1	Умеет анализировать влияние внутренних и внешних факторов на техническое состояние трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций, выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность оборудования к дальнейшей эксплуатации; пользоваться измерительной аппаратурой; анализировать статистику отказов оборудования

				ПК(У)-6.131	Знает допустимые режимы эксплуатации; характерные признаки повреждений; методы определения и поиска неисправностей оборудования и технологию выполнения работ по эксплуатации, диагностике технического состояния и проведению ремонтных работ трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций, а также требования техники безопасности при проведении таких работ
ПК(У)-7	Способен разрабатывать проекты новых генерирующих и электросетевых объектов	И.ПК(У)-7.2	Решает задачи по разработке основных технических решений в части проектирования трансформаторных подстанций и электрической части электростанций	ПК(У)-7.2В1	Владеет навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации трансформаторных подстанций и электрической части электростанций в соответствии с технологией проектирования и действующими нормами и правилами
				ПК(У)-7.2У1	Умсет выполнять расчеты по выбору и проверке силового и коммутационного электрооборудования, расчеты освещения, заземления, молниезащиты и защиты от перенапряжений
				ПК(У)-7.231	Знает особенности выбора оборудования и аппаратуры системы собственных нужд, системы оперативного постоянного тока, оперативного пункта подстанционного управления и распределительных устройств
ПК(У)-8	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации	И.ПК(У)-8.1	Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при

	и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств				эксплуатации электрооборудования
				ПК(У)-8.1У1	Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации
				ПК(У)-8.1У1	Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

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).

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

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код компетенции
Код	Наименование	
РП 1	Умеет выделять и систематизировать основные научные направления развития науки и техники для формулирования целей и задач исследования	И.ОПК(У)-2.1
РП 2	Знает требования нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования	И.УК(У)-2.1 И.ПК(У)-8.1
РП 3	Умеет применять математические модели и численные методы при расчете различных режимов в электроэнергетических системах	И.ПК(У)-3.1
РП 4	Владеет навыками проектирования трансформаторных подстанций и электрической части электростанций	И.ПК(У)-7.2
РП 5	Умеет обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание трансформаторных подстанций, переключательных пунктов и электрической части электростанций	И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-8.1
РП 6	Владеет навыками сбора данных, контроля и учета состояния оборудования в процессе эксплуатации	И.УК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.1

РП 7	Умеет систематизировать, анализировать и представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-4.1 И.ОПК(У)-2.1
------	--	--

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недел и	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; – получения задания на практику.	РП 1 РП 2
2-5	Основной этап: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации.	РП 2 РП 6
6-10	Научно-исследовательская работа: – проектирование и разработка электротехнических устройств электрической части электростанций, а также с использованием различных математических моделей и численных методов; анализ результатов.	РП 1 РП 2 РП 3 РП 4 РП 5
11-12	Заключительный: – обработка и систематизация экспериментального и информационного материала; – подготовка отчета; – подготовка презентации и доклада для защиты отчета по практике.	РП 1 РП 7

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. – 3-е изд., доп. – М.: Издательство МЭИ, 2018. – 224 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/276881> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Яшура, А. И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования: справочник / А. И. Яшура. – Москва: ЭНАС, 2017. – 504 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104565> (дата обращения: 24.04.2020). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Филиппова, Т. А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем / Т. А. Филиппова. – Новосибирск: НГТУ, 2014. – 294 с.: – Текст: электронный. – URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/556662>.

4. Никитин, К. И. Защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебное пособие / К. И. Никитин. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2022. – 248 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/343607> (дата обращения: 07.08.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

5. Савина, Н. В. Современные электроэнергетические системы. Информационные

потоки в распределительных электрических сетях: Учебное пособие / Н. В. Савина. – Благовещенск: АмГУ, 2015. – 164 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156472> (дата обращения: 15.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительная литература:

1. Красник, В. В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств: производственно-практическое пособие / В. В. Красник. – Москва: ЭНАС, 2016. – 320 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104576> (дата обращения: 01.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Библия электрика: ПУЭ, ПОТ, ПТЭ: [сборник нормативных документов]. – Новосибирск: Норматика, 2017. – 672 с.: ил. – Текст: непосредственный.

3. Ляпунов, Д. Ю. Аспекты технико-экономического состояния и перспективы развития энергетики: учебное пособие / Д. Ю. Ляпунов, Н. В. Гусев, П. Е. Слядников, С. М. Семенов. – Томск: Издательство ТПУ, 2019. – 323 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/246167> (дата обращения: 12.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Малафеев, А. В. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики: учебное пособие / А. В. Малафеев. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», 2020. – 65 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162556> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

5. Малафеев, А. В. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике: учебное пособие / А. В. Малафеев. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», 2020. – 99 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162557> (дата обращения: 20.07.2023). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

5.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Сайт АО «СО ЕЭС», Технологические основы деятельности. Стандарты, правила, нормы и требования. URL: <http://so-ups.ru/?id=1090>

2. Справочник для проектирования подстанций URL: <https://leg.co.ua/arhiv/podstancii/spravochnik-po-proektirovaniyu-podstanciy-42.html>

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. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
3. Acrobat Reader DC;
4. Autodesk® AutoCAD 2010;
5. Acrobat Reader DC;
6. Google Chrome;
7. Cisco Webex Meetings\$;
8. Zoom Zoom.