



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет подготовки инженерных кадров

УТВЕРЖДЕНО

Факультет подготовки инженерных кадров

Декан                      Гурулев Д.Н.  
02.10.2020 г.

## Производственная практика: Проектная практика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой      **Электротехника**

Учебный план                      направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль                              **Электроснабжение**

Квалификация                      **бакалавр**

Срок обучения                      **4 года 11 месяцев**

Форма обучения                      **заочная**

Общая трудоемкость                      **3 ЗЕТ**

Виды контроля в  
семестрах:                      зачеты с оценкой 4

Курс	4		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	107.4	107.4	107.4	107.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Шилин А.А. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Производственная практика: Проектная практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электротехника**

31.08.2020 номер протокола 1 2019 г.  
Зав. кафедрой Шилин Александр Николаевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет подготовки инженерных кадров  
Председатель НМС

Протокол заседания НМС от  
02.10.2020 г. № 2

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Целью «Производственной практики: Проектной практики» является сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов, составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов, выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов, выполнение работы по эксплуатации объектов систем электроснабжения, а также планирование и организацию работ малых коллективов исполнителей.	
Производственная практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретного предприятия, учреждения, организации.	
Задачами практики являются:	
– закрепление, расширение и систематизация знаний по специальным дисциплинам на основе изучения деятельности конкретного промышленного предприятия;	
- изучение методики проектирования и применения ЭВМ при разработке проектов систем электроснабжения;	
- приобрести навыки по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации по проектированию, монтажу, модернизации и эксплуатации систем электроснабжения;	
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях.	
<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Вид практики: Производственная Тип практики: Проектная Способ проведения практики: стационарная Формы отчетности по практике: Отчет по практике. Форма проведения практики: непрерывно	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы проектной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика: Эксплуатационная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<i>ОПК-1.1: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</i>	
Результаты обучения: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
<i>ОПК-2.1: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</i>	
Результаты обучения: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, математического анализа (разделов линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений), теории вероятностей и математической статистики, численных методов при решении профессиональных задач	
<i>ОПК-2.2: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</i>	
Результаты обучения: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	
<b>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>	

<i>ОПК-3.1: Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</i>				
Результаты обучения: Использует методы анализа, расчета и моделирования электрических цепей при изучении разделов теоретических основ электротехники (линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов, цепей с распределенными параметрами, магнитных цепей) и применяет полученные знания при решении профессиональных задач				
<i>ОПК-3.2: Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</i>				
Результаты обучения: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств и их элементов и использует методы анализа и моделирования при их изучении				
<i>ОПК-3.3: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</i>				
Результаты обучения: Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик				
<b>ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>				
<i>ОПК-4.4: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</i>				
Результаты обучения: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов				
<b>ПК-1: Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</b>				
<i>ПК-1.1: Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений</i>				
Результаты обучения: Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений				
<i>ПК-1.2: Обосновывает выбор целесообразного решения</i>				
Результаты обучения: Обосновывает выбор параметров электро-оборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения				
<i>ПК-1.3: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</i>				
Результаты обучения: Участвует в разработке частей документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов				
<b>ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>				
<i>ПК-2.1: Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций</i>				
Результаты обучения: Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций				
<i>ПК-2.2: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</i>				
Результаты обучения: Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений				
<i>ПК-2.3: Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</i>				
Результаты обучения: Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации				
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. 4 курс</b>			
1.1	Подготовительный этап /Тема/	4	0	
1.1.1	Ознакомление обучающихся с рабочим графиком (планом) проведения практики, индивидуальным заданием, содержанием и планируемыми результатами практики. Проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности (а при реализации практики в профильной организации также и с правилами внутреннего трудового распорядка организации) /Ср/	4	10	З,КО
1.2	Изучение деятельности конкретного предприятия, учреждения, организации /Тема/	4	0	
1.2.1	Сбор информации о порядке обеспечения производства электроэнергией, схемах электроснабжения цехов и предприятия в целом, организационной структуре промышленного предприятия, оперативной схеме управления, производственной оснащенности, взаимосвязи между производственными подразделениями и отдельными бригадами и их взаимодействии в технологическом процессе /Ср/	4	21	З,КО
1.3	Изучение вопроса проектирования объектов электроснабжения /Тема/	4	0	
1.3.1	«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правила пользования индивидуальными средствами защиты», «Правила устройства электроустановок» /Ср/	4	10	З,КО
1.4	Изучение обязанностей и содержания работ /Тема/	4	0	

1.4.1	Должностные инструкции /Ср/	4	21	3,КО
1.5	Экономическое, социальное или иное обоснование принятых решений /Тема/	4	0	
1.5.1	Изучение технических, энергоэффективных и экологических требований. Изучение способов выполнения необходимых при проектировании технико-экономических расчетов /Ср/	4	19	3,КО
1.6	Подготовка и оформление отчета по проектной практике /Тема/	4	0	
1.6.1	Подготовка и оформление отчета по проектной практике /Ср/	4	26.4	3,КО
1.7	Зачет с оценкой /Тема/	4	0	
1.7.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.6	3,КО

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС представлен в приложении к РПД

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Князевский Б. А., Липкин Б. Ю.	Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. для вузов по спец. "Электропривод и автоматизация пром. установок"	М.: Высш. шк., 1986	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Правила устройства электроустановок: все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий . — Москва : ЭНАС, 2019. — 672 с. — ISBN 978-5-4248-0162-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173340">https://e.lanbook.com/book/173340</a> (дата обращения: 09.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-4248-0072-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/104555">https://e.lanbook.com/book/104555</a> (дата обращения: 09.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э3	Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-2121-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159733">https://e.lanbook.com/book/159733</a> (дата обращения: 09.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Э4	Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211061">https://e.lanbook.com/book/211061</a> (дата обращения: 22.09.2022)
Э5	Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8002-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171888">https://e.lanbook.com/book/171888</a> (дата обращения: 22.09.2022)

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.3	Программное обеспечение, созданное преподавателями кафедры электротехники совместно со студентами, на базе имеющегося лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ) – <a href="http://library.vstu.ru/sci-nci">http://library.vstu.ru/sci-nci</a>
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета – <a href="http://eos.vstu.ru">http://eos.vstu.ru</a> , <a href="http://eos2.vstu.ru">http://eos2.vstu.ru</a>
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru" – <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.3.2.4	Издательство «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.5	Файловое хранилище кафедры «Электротехника» – <a href="http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/et">http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/et</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	А-403 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория систем контроля и диагностики в энергетике, оборудованная мультимедийным проектором»
7.2	Лабораторный стенд “Измерительные приборы” 6 шт.
7.3	Лабораторный стенд “Основы релейной защиты и автоматики” 1 шт.
7.4	Лабораторный стенд для исследования бесконтактной системы мониторинга ВЛЭП по изменению электромагнитного поля.
7.5	Рефлектометр РЭИС-105М1.
7.6	Приборы для измерения параметров линий электропередач.
7.7	Лабораторный стенд для телевизионной диагностики энергетического оборудования
7.8	Компьютер Aquarius Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/клав/мышь/ПО 463498 1 шт.
7.9	Монитор "Aser" AL1717 463548 19 1 шт.
7.10	Проектор Epson EB-X92 (LSD:3хО,55" P-Si TFT) 481882/0 1 шт.
7.11	Доска 3-х секционная 3000*10000 642940/0 1 шт.
7.12	Стол письменный 1-тумба 1 шт.
7.13	Стул 1 шт.
7.14	Комплект учебной мебели на 44 посадочных места.
7.15	
7.16	А-407 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория для исследования передачи электроэнергии потребителям»
7.17	Учебная мебель на 20 посадочных мест.
7.18	Генератор ГЗ-124 410053/13101530/ 13101534 2 шт.
7.19	Вольтметр В7-16А 430220/13301351/58/44 3 шт.
7.20	Осциллограф С1-77 430201/13301331/33/27/25 4 шт.
7.21	Лабораторный стенд для исследования длинной линии.
7.22	Наглядные пособия /настенные/ 4 шт.
7.23	
7.24	А-408 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения
7.25	Парта 2-х места совмещенная (1200*850*750) 10 шт.
7.26	Доска 3-х секционная 3000*10000 642941/0 1 шт.
7.27	Комплект учебной мебели на 18 посадочных места.
7.28	
7.29	А-407б Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.
7.30	Компьютер Aquarius MSC_SC140(C2800/Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/Mouse/Key 463491-496/0 6 шт.
7.31	Системный блок DEPO Neos 125d Celeron 2.4 INTEL 13612752-53 3 шт.
7.32	Монитор 17" Aser AL1717TFT 463551-554/0 4 шт.
7.33	Монитор (RoverScan Optima 150) 463154/0-54/4 5 шт.
7.34	Проектор МЕДИУМ 524Р 1 шт.
7.35	Комплект учебной мебели на 32 посадочных места.
7.36	
7.37	А-404 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория «Оптико-электронные приборы и системы»
7.38	Доска аудиторная 631857/0 1 шт.
7.39	Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест.
7.40	Бок питания 4 шт.
7.41	Осциллограф С1-77 469258/035987 4 шт.
7.42	Вольтметр В7-16А 13301365/1/2/3/4 4шт.
7.43	Генератор ГЗ-124 23801369/0/1/2/3 4 шт.
7.44	Лабораторный стенд для исследования лазерных дальнометров.
7.45	Лабораторный стенд для исследования динамических характеристик оптических приемников излучения.

7.46	Лабораторный стенд для исследования погрешностей пирометра излучения.
7.47	Лабораторный стенд для исследования оптико-электронных приборов с матричными преобразователями.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Проектная практика, в соответствии с учебным планом, проходит на протяжении четвертого учебного семестра (распределенная Практика включает обобщение знаний, полученных в ходе изучения предшествующих дисциплин, сбор дополнительной информации, необходимой для выполнения магистерской диссертации, корректирование целей, задач, содержания диссертации, разработку разделов диссертации, их компоновки и предварительного оформления.

Практика предполагает самостоятельную работу студента над поставленными задачами, при периодическом консультировании руководителем.

Основное место проведения практики – структурные подразделения университета, включающие выпускающую кафедру и иные кафедры, решающие вопросы, связанные с интеллектуальным контролем качества.

При необходимости практика (или её часть) производится на предприятиях приборостроения.

Оценивание степени усвоения студентом необходимых компетенций в процессе прохождения практики производится на основании качества представленного отчёта по практике и качества ответов на вопросы, задаваемые при проведении зачета с оценкой.

Прохождение студентом проектной практики формирует у него универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В целом приобретаемые компетенции формируют следующее:

- навыки применения на практике теоретических материалов, усвоенных при изучении профильных дисциплин;
- навыки творческого мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- навык самостоятельной профессиональной деятельности;
- навык работа со специальной литературой, информационными ресурсами;
- навык формулировки цели, задач разработки;
- навык подбора методов и средств решения поставленных задач;
- навык решения задачи многопланового (мультидисциплинарного) характера.

В случае наличия существенных замечаний руководителя отчёт по практике возвращается обучающемуся на доработку.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по направлению "Электроэнергетика и электротехника". Шилин А.Н., Нефедьев А.И., Шилин А.А., Макартичан С.В., Кузнецова Н.С., Исаев А.В. - Волгоград : ВолГТУ, 2019.