



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

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Электротехника и электроснабжение

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и специальные технологии
Учебный план	08.03.01 Строительство
Профиль	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Практические				
Итого ауд.	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Инькова Н.А.
к.т.н., доцент, Потапов Ф.П.

Рабочая программа дисциплины
Электротехника и электроснабжение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017г. №481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
Профиль: Производство строительных материалов, изделий и конструкций

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительные материалы и специальные технологии
Протокол от 27 мая 2026 № 10.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС
Протокол от 18 июня 2026 № 9.
к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Электротехника и электроснабжение»:	
теоретическая и практическая подготовка в области электроснабжения и электротехники, формирование знаний по методам расчета электрических цепей, типовых схемных решений электроснабжения зданий и сооружений и владение навыками расчета элементов этих систем.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
- изучение основ систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем, схем и основного электротехнического и коммутационного оборудования подстанций систем электроснабжения; - освоение методов расчета и выбора оборудования систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и транспортных систем; - приобретение навыков и представлений о требованиях к режимам работы систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и транспортных систем и их оптимизации.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.24
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.3	Техническая механика
2.1.4	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация производства и управление в строительстве
2.2.2	Проектирование предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
2.2.3	Проектирование установок для тепловлажностной обработки строительных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
<i>ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</i>	
Результаты обучения: - знать основы электротехники и действующие нормативные документы РФ в области эксплуатации электротехнического оборудования зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства; - знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи электрооборудования промышленных предприятий, инженерных систем строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства; - знать определение характеристик процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники; - знать методы расчета систем электроснабжения промышленных предприятий, зданий и сооружений с использованием компьютера, как средства управления информацией.	
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	
<i>ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</i>	

Результаты обучения: - студент должен уметь определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях в рамках своей профессиональной деятельности; - студент должен уметь определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментального исследования для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники; - студент должен уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс в рамках своей профессиональной деятельности для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники.

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания

Результаты обучения: - студент владеет навыком выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности, для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники; - студент владеет навыком применения теоретических знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических и магнитных цепей, электрических машин и электронных устройств; - студент владеет навыком подготовки проектной документации, в рамках своей профессиональной деятельности для реализации работ по электроснабжению промышленных и гражданских зданий и объектов жилищно-коммунального хозяйства; - студент владеет навыком подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции), в рамках своей профессиональной деятельности для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники.

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

Результаты обучения: - студент владеет навыком составления и решения уравнения для анализа конкретных цепей и устройств с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; - студент должен уметь решать инженерно-геометрические задачи графическими способами в рамках своей профессиональной деятельности для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники; - студент должен уметь обрабатывать расчетные и экспериментальные данные с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов для реализации работ по электроснабжению с основами электротехники в рамках своей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Тема 1. Системы электроснабжения. Понятие о системах электроснабжения. Современное состояние электроэнергетики России. Общие сведения об электрооборудовании промышленных предприятий и гражданских объектов. Понятие о качестве и надежности электроснабжения. Виды источников энергии. /Лек/	5	2	3
2	Изучение теоретического материала и подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	2	3
3	Тема 2. Основы электротехники. Основные положения теории электрических цепей. Ток, ЭДС и напряжение в электрической цепи. Схемы замещения электрической цепи. Эквивалентные схемы источников электрической энергии. Мощность в цепи с источником ЭДС. Классический метод анализа и расчёта электрических цепей. /Лек/	5	2	3
4	Лабораторная работа 1. Электрическая цепь, ее элементы и основные законы. Виды цепей. Взаимосвязь токов и напряжений. Источник ЭДС при переменной нагрузке. Режимы источника и приемника энергии. Источник тока при переменной нагрузке. Режимы источника. Выбор элементов цепи и ее выполнение (сборка). /Лаб/	5	2	3
5	Лабораторная работа 2. Электрические цепи постоянного тока. Проверка соблюдения законов Ома и Кирхгофа в разветвленной электрической цепи постоянного тока. Ознакомление с измерительными приборами непосредственного отсчета (амперметрами и вольтметрами. Освоение методики измерения токов, напряжений и сопротивлений в электрических цепях. /Лаб/	5	2	3

6	Лабораторная работа 3. Неразветвленная цепь постоянного тока. Цепь с одним источником энергии. Цепь с несколькими ЭДС. Источники энергии в режимах «генератора» и «потребителя» /Лаб/	5	2	3
7	Лабораторная работа 4. Разветвленная цепь постоянного тока с одним источником энергии. Цепь двумя или с несколькими узлами. Составление схемы и расчет цепи как делителя напряжения. /Лаб/	5	2	3
8	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	10	3
9	Тема 3. Переменный электрический ток. Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи. /Лек/	5	2	3
10	Лабораторная работа 5. Неразветвленная цепь переменного тока. Исследование однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений. Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником» /Лаб/	5	2	3
11	Лабораторная работа 6. Разветвленная цепь переменного тока. Применение векторной диаграммы для расчета разветвленной цепи. Расчет цепи методом проводимостей. Улучшение коэффициента мощности /Лаб/	5	2	3
12	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	8	3
13	Тема 4. Применение комплексных чисел к расчету цепей переменного тока. Комплексные токи, напряжения и сопротивления. Разветвленная цепь, содержащие только параллельные ветви. Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока. /Лек/	5	2	3
14	Лабораторная работа 7. Исследование разветвленная цепь с параллельными и последовательными участками. /Лаб/	5	2	3
15	Лабораторная работа 8. Расчет сложной цепи. /Лаб/	5	2	3
16	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	8	3
17	Тема 5. Электрические машины и трансформаторы. Классификация и назначение, и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей. /Лек/	5	2	3
18	Лабораторная работа 9. Испытание однофазного трансформатора /Лаб/	5	2	3
19	Лабораторная работа 10. Расчет основных характеристик асинхронных двигателей /Лаб/	5	2	3
20	Лабораторная работа 11. Расчет основных характеристик машин постоянного тока. /Лаб/	5	2	3

21	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	10	3
22	Тема 6. Электрооборудование строительных площадок. Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием. /Лек/	5	2	3
23	Изучение теоретического материала и подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	2	3
24	Тема 7. Электроснабжение строительной площадки. Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп. /Лек/	5	2	3
25	Лабораторная работа 12. Построение схем электроснабжения на строительной площадке. /Лаб/	5	2	3
26	Лабораторная работа 13. Требования к релейной защите. Принципы действия и параметры релейной защиты. /Лаб/	5	2	3
27	Лабораторная работа 14. Изучение работы схем автоматизации электрической сети. /Лаб/	5	2	3
28	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	5	10	3
29	Тема 8. Электробезопасность. Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. /Лек/	5	2	3
30	Лабораторная работа 15. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. /Лаб/	5	2	3
31	Лабораторная работа 16. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током /Лаб/	5	2	3
32	Изучение теоретического материала /Ср/	5	10	3

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, 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 представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/45/3314/FOSv2.docx)	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Киреева, Э. А. Электроснабжение и электрооборудование промышленных предприятий : учебное пособие / Э. А. Киреева ; Э. А. Киреева . - М : Кнорус, 2011. - 368 с. - библиогр. с. 366. - ISBN 978-5-406-00858-4 : 250-00. 5			
Л1.2	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Соловьев, В.Я. Фролов. - 11-е изд., стер. - СПб : Лань , 2021. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-7115-7. ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/155680			
Л1.3	Киреева, Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учебное пособие / Э. А. Киреева. - 2-е изд, стер. - Москва : КноРус, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-406-07474-9. Эбс Лань https://book.ru/book/932744			
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
Л2.1	Атабеков, Г.И.и др. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле. [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавриат и магистратуры / Атабеков, Г.И.и др., Купаля С.Д., Тимофеев А.Б., Хухриков С.С. - 7-е изд., стер. - СПб : Лань, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-7104-1. Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/134338			
Л2.2	Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Бакалавриат, Магистратура, / Г. И. Атабеков. - 10-е изд., стер. - СПб : Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-7104-1. Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/155669			
Л2.3	Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника : Учеб. для неэлектротехн. спец. вузов / Касаткин, Александр Сергеевич ; А.С.Касаткин, М.В.Немцов. - 6-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 542 с. - 54-80. 35			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Сидорова Наталья Юрьевна	Методические рекомендации выполнения практических работ по дисциплине Электротехники и электроснабжению для направления подготовки 08.03.01 Строительство	Файловое хранилище, кафедра СФ ФГБОУ ВО ВолгГТУ, 2020	https://rpd.sfvstu.ru/attach/45/3314/MU-1963.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	http://electricalschool.info/			
Э.2	https://electric-220.ru/			
Э.3	http://www.electrolibrary.info/			
Э.4	https://best-stroy.ru/docs			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	MS Office Professional 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint) - офисный пакет			
ПО.2	Mozilla Firefox - браузер			
ПО.3	GIMP - растровый графический редактор			
ПО.4	Blender 3D – программа для создания и редактирования трехмерной графики			
ПО.5	Maxima - система компьютерной алгебры			
ПО.6	Scilab - пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
ИС.3	Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс, https://www.consultant.ru/online/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Лаборатория «Электротехники и основ электронной техники. Наладки электрооборудования. Автоматизации производства; деталей машин» (Б-20) / Учебная мебель, образцы электрических машин, трансформаторов, электрических аппаратов, низко вольтовых комплектных устройств, полупроводниковых элементов и устройств, измерительных приборов, кабелей и приборов. Переносные учебные плакаты по общей электротехнике и электронике, виртуальная компьютерная лаборатория по электротехнике и электронике
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
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. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. 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. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях; Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3 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.	