

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра электромеханики им. А. Б. Зеленова



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по
учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электроснабжение с основами электротехники
(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство
(код, наименование направления)

Строительство зданий и сооружений
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроснабжения для самостоятельного принятия решений по выбору необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств электрооборудования, умения правильно эксплуатировать электроэнергетические системы.

Задачи изучения дисциплины: изучить основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов; методы анализа магнитных цепей; методы анализа линейных цепей несинусоидального тока; методы анализа переходных процессов в линейных электрических сетях; принципы действия электрических машин и электронных приборов; научить выполнять расчеты простейших цепей в стационарном и переходном режимах, решать задачи наиболее распространенных электрических цепей.

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-6 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», обязательную часть блока 1 подготовки студентов по направлению 08.03.01 Строительство (профиль «Строительство зданий и сооружений»).

Дисциплина основывается на базе дисциплин: «Физика», «Информатика», «Математика».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с обеспечением жизни, здоровья и работоспособности во время работы и иметь такие основные общекультурные и профессиональные компетенции по охране труда.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч. для групп СЗС, 8 ак. ч. для группы СЗС-оз), лабораторные занятия (18 ак.ч. для групп СЗС, 8 ак .ч. для группы СЗС-оз), и самостоятельная работа студента (36 ак.ч. для групп СЗС, 66 ак.ч. для группы СЗС-оз).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре для групп СЗС и СЗС-оз. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-1.4 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й) ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.6 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.11 Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным работам, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак .ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект		
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	9	9
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	0	0
Выполнение курсовой работы / проекта	0	0
Расчетно-графическая работа (РГР)	0	0
Реферат (индивидуальное задание)	0	0
Домашнее задание	6	6
Подготовка к контрольной работе	0	0
Подготовка к коллоквиумам	3	3
Аналитический информационный поиск	0	0
Работа в библиотеке	0	0
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
Ак. ч.	72	72
З. е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 4 темы:

– тема 1 (Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электрических цепей);

– тема 2 (Линейные электрические цепи постоянного тока. Методы анализа линейных электрических цепей. Основные элементы электрической цепи постоянного тока, их графическое представление, реальные и идеальные источники энергии. Основные термины и понятия, применяемые при расчете цепей. Мощность и баланс мощностей в цепях постоянного тока. Понятие о принципах построения потенциальных диаграмм. Методы расчета электрических цепей: методы законов Кирхгофа, контурных токов);

– тема 3 (Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Основные понятия о синусоидальных функциях и их параметрах, расчет средних и действующих значений. Синусоидальный ток в элементах цепи: в активном сопротивлении, в индуктивности катушки и в емкости конденсатора, а также при их последовательном соединении, параллельном соединении и т.д. Применимость методов расчета цепей постоянного тока к расчету цепей синусоидального тока. Топографические векторные диаграммы. Понятия комплексного полного, активного и реактивного сопротивлений. Энергетические процессы в цепи синусоидального тока: понятия мгновенной активной, реактивной, полной мощностей, баланс мощностей, треугольник мощностей, применение комплексных характеристик, улучшения коэффициента мощности установок переменного тока. Резонансные явления в электрических цепях. Символический метод расчета простейших цепей переменного тока. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Построение топографических диаграмм);

– тема 4 (Трехфазные цепи и методы их анализа. Электроснабжение потребителей. Потребители электрической энергии и их классификация. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок. Методы определения электрических нагрузок и расхода электроэнергии. Короткие замыкания в системах электроснабжения).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и очно-заочной формы приведены в таблице 5.1 – 5.2 соответственно.

Таблица 5.1 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электрических цепей.	Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. Основные законы электротехники. Линейные цепи постоянного тока. Методы решения разветвлённых цепей постоянного тока.	4	–	–	Исследование режимов работы линии передачи постоянного тока.	9
2	Линейные электрические цепи постоянного тока.	Методы анализа линейных электрических цепей. Основные элементы электрической цепи постоянного тока, их графическое представление, реальные и идеальные источники энергии. Основные термины и понятия, применяемые при расчете цепей. Мощность и баланс мощностей в цепях постоянного тока. Понятие о принципах построения потенциальных диаграмм. Методы расчета электрических цепей: методы законов Кирхгофа, контурных токов	4	–	–		
3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	Мгновенная мощность. Включение R, L, C элементов в цепи синусоидального тока. Тригонометрический метод расчёта цепей синусоидального тока. Символический метод расчета простейших цепей переменного тока. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока	4	–	–	Исследование трёхфазных цепей соединение потребителей звездой.	9

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
4	Трехфазные цепи и методы их анализа. Электроснабжение потребителей	Потребители электрической энергии и их классификация. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок. Методы определения электрических нагрузок и расхода электроэнергии. Короткие замыкания в системах электроснабжения.	6	–	–	–	–
Всего аудиторных часов			18	–	–	–	18

Таблица 5.2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Цели и задачи дисциплины, основные разделы. Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электрических цепей.	Цели и задачи дисциплины, основные разделы.	4	–	–	Исследование режимов работы линии передачи постоянного тока.	8
		Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электрических цепей.	4				
Всего аудиторных часов			8	–	–	–	8

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf).

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1, ОПК-6	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 коллоквиума) – всего 40 баллов;
- лабораторные работы – всего 60 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашние задания

Для студентов очной формы обучения домашние задания не предусмотрены. Студенты очно-заочной формы обучения выполняют контрольную работу по имеющимся методическим указаниям.

6.3 Темы рефератов

Написание рефератов при изучении дисциплины не предусмотрено.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. Физические основы электротехники. Основные понятия и законы электрических цепей

- 1) Что такое электрический ток и какова его единица измерения?
- 2) Какие основные элементы входят в состав электрической цепи?
- 3) Что такое электрическое напряжение и как оно измеряется?
- 4) Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
- 5) Что такое сопротивление проводника и от чего оно зависит?
- 6) Какие виды энергии преобразуются в электрических цепях?
- 7) Что такое электрическая мощность и как она рассчитывается?
- 8) Какие законы Кирхгофа применяются для анализа электрических цепей?
- 9) Что такое ЭДС (электродвижущая сила) и как она связана с напряжением?
- 10) Какие существуют типы соединений элементов в электрических цепях?

Тема 2. Линейные электрические цепи постоянного тока. Методы анализа линейных электрических цепей

- 1) Что такое линейная электрическая цепь?
- 2) Какие элементы называются идеальными источниками напряжения и тока?

3) Как графически изображаются основные элементы электрической цепи?

4) Что такое баланс мощностей в электрической цепи?

5) Как рассчитывается мощность в цепи постоянного тока?

6) Что такое потенциальная диаграмма и как она строится?

7) В чем заключается метод законов Кирхгофа для расчета цепей?

8) Как применяется метод контурных токов для анализа цепей?

9) Что такое узловое напряжение и как оно используется в расчетах?

10) Какие упрощения применяются при анализе линейных цепей?

Тема 3. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока

1) Что такое синусоидальный ток и каковы его основные параметры?

2) Как рассчитываются действующее и среднее значения синусоидального тока?

3) Как ведет себя синусоидальный ток в активном сопротивлении?

4) Что происходит с током в индуктивности и емкости при синусоидальном напряжении?

5) Как рассчитывается полное сопротивление цепи при последовательном соединении R , L и C ?

6) Что такое резонанс напряжений и при каких условиях он возникает?

7) Как строятся векторные диаграммы для цепей синусоидального тока?

8) Что такое активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока?

9) Как улучшается коэффициент мощности в электрических установках?

10) Какие методы расчета цепей постоянного тока применимы для цепей переменного тока?

Тема 4. Трехфазные цепи и методы их анализа. Электроснабжение потребителей

1) Что такое трехфазная система и каковы ее преимущества?

2) Как генерируется трехфазная ЭДС в генераторе?

3) Какие существуют способы соединения обмоток генератора и приемника?

4) Что такое симметричная трехфазная цепь?

5) Как рассчитываются токи и напряжения в симметричной трехфазной цепи?

6) Что такое линейное и фазное напряжение в трехфазной системе?

7) Как строится векторная диаграмма для трехфазной цепи?

- 8) Какие методы применяются для анализа несимметричных трехфазных цепей?
- 9) Что такое мощность в трехфазной цепи и как она рассчитывается?
- 10) Какие особенности имеют трехфазные цепи при соединении "звезда" и "треугольник"?
- 11) Какие существуют основные группы потребителей электрической энергии и как они классифицируются?
- 12) Какие факторы влияют на графики электрических нагрузок потребителей?
- 13) Какие коэффициенты используются для характеристики режимов работы электроустановок?
- 14) Какие методы применяются для определения электрических нагрузок в системах электроснабжения?
- 15) Как рассчитывается расход электроэнергии у различных потребителей?
- 16) Каковы основные причины возникновения коротких замыканий в системах электроснабжения?
- 17) Какие последствия могут вызвать короткие замыкания в электрических сетях?
- 18) Какие существуют способы защиты электроустановок от коротких замыканий?

6.5 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Что такое электрический ток и какова его единица измерения?
- 2) Какие основные элементы входят в состав электрической цепи?
- 3) Что такое электрическое напряжение и как оно измеряется?
- 4) Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
- 5) Что такое сопротивление проводника и от чего оно зависит?
- 6) Какие виды энергии преобразуются в электрических цепях?
- 7) Что такое электрическая мощность и как она рассчитывается?
- 8) Какие законы Кирхгофа применяются для анализа электрических цепей?
- 9) Что такое ЭДС (электродвижущая сила) и как она связана с напряжением?
- 10) Какие существуют типы соединений элементов в электрических цепях?
- 11) Что такое линейная электрическая цепь?
- 12) Какие элементы называются идеальными источниками напряжения

и тока?

- 13) Как графически изображаются основные элементы электрической цепи?
- 14) Что такое баланс мощностей в электрической цепи?
- 15) Как рассчитывается мощность в цепи постоянного тока?
- 16) Что такое потенциальная диаграмма и как она строится?
- 17) В чем заключается метод законов Кирхгофа для расчета цепей?
- 18) Как применяется метод контурных токов для анализа цепей?
- 19) Что такое узловое напряжение и как оно используется в расчетах?
- 20) Какие упрощения применяются при анализе линейных цепей?
- 21) Что такое синусоидальный ток и каковы его основные параметры?
- 22) Как рассчитываются действующее и среднее значения синусоидального тока?
- 23) Как ведет себя синусоидальный ток в активном сопротивлении?
- 24) Что происходит с током в индуктивности и емкости при синусоидальном напряжении?
- 25) Как рассчитывается полное сопротивление цепи при последовательном соединении R , L и C ?
- 26) Что такое резонанс напряжений и при каких условиях он возникает?
- 27) Как строятся векторные диаграммы для цепей синусоидального тока?
- 28) Что такое активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока?
- 29) Как улучшается коэффициент мощности в электрических установках?
- 30) Какие методы расчета цепей постоянного тока применимы для цепей переменного тока?
- 31) Что такое трехфазная система и каковы ее преимущества?
- 32) Как генерируется трехфазная ЭДС в генераторе?
- 33) Какие существуют способы соединения обмоток генератора и приемника?
- 34) Что такое симметричная трехфазная цепь?
- 35) Как рассчитываются токи и напряжения в симметричной трехфазной цепи?
- 36) Что такое линейное и фазное напряжение в трехфазной системе?
- 37) Как строится векторная диаграмма для трехфазной цепи?
- 38) Какие методы применяются для анализа несимметричных трехфазных цепей?

- 39) Что такое мощность в трехфазной цепи и как она рассчитывается?
- 40) Какие особенности имеют трехфазные цепи при соединении "звезда" и "треугольник"?
- 41) Какие существуют основные группы потребителей электрической энергии и как они классифицируются?
- 42) Какие факторы влияют на графики электрических нагрузок потребителей?
- 43) Какие коэффициенты используются для характеристики режимов работы электроустановок?
- 44) Какие методы применяются для определения электрических нагрузок в системах электроснабжения?
- 45) Как рассчитывается расход электроэнергии у различных потребителей?
- 46) Каковы основные причины возникновения коротких замыканий в системах электроснабжения?
- 47) Какие последствия могут вызвать короткие замыкания в электрических сетях?
- 48) Какие существуют способы защиты электроустановок от коротких замыканий?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 653 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559884> (дата обращения: 20.08.2024).

2. Лыгин, М. М. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / М. М. Лыгин, Г. П. Корнилов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-1735-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173603> (дата обращения: 20.08.2024).

Дополнительная литература

1. Скурятин, Ю.В. Электротехника и основы электроники: учебное пособие / Ю.В. Скурятин, Н.В. Андреева ; Каф. Электронных систем. Алчевськ : ДонГТУ, 2012. 185 с.

2. Борисов, Ю.М. Электротехника: учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. вузов / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1985. 552 с. : ил.

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : справочник. Учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 1199 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9654.html> (дата обращения: 20.08.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по электротехнике : для студентов неэлектротехнических специальностей / Уклад. Ю.П. Самчелев, В.В. Комарский ; Каф. Теоретичної та загальної електротехніки. Алчевск : ДГМИ, 2000. 30с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 8.

Таблица 8.1 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лаборатория общей электротехники каф. ЭМ</i> - Стенды лабораторные – 12 шт	ауд 107, корп. четвертый

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры электромеханики
им. А. Б. Зеленова
(должность)


(подпись) И.А. Карпук
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой


(подпись) Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электромеханики им. А.Б. Зеленова

от 22.08.2024г.

Декан факультета


(подпись) В. В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство


(подпись) В.В. Псюк
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	