

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 06 июня 2023 г*

**Кафедра «Информационные технологии и информационная  
безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

**Направление подготовки**

**10.03.01 Информационная безопасность,  
профиль «Безопасность автоматизированных систем»**

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**Формы обучения – очная, очно-заочная**

**Махачкала – 2023**

**УДК 681.518(075.8)**

**ББК 32.81.73**

**Составитель** – Мустафаев Арслан Гасанович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Гаджиев Синдибад Магомедович, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Халидов Мирасилав Магомедович доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики твердого тела Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** - Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

*Рабочая программа дисциплины «Электротехника» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г., № 1427, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»*

Рабочая программа по дисциплине «Электротехника» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Мустафаев А.Г. Рабочая программа по дисциплине «Электротехника» для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем». – Махачкала: ДГУНХ, 2023 г., 16 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 31 мая 2023 г., протокол № 10.

## Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	5
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	13
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Раздел 9.	Образовательные технологии	16
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	17

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель освоения учебной дисциплины «Электротехника» является формирование компетенции в области применения положений электротехники для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

ознакомление студентов со способами построения простейших цепей постоянного и переменного тока, их свойствами и режимами работы;

рассмотрение особенностей цепей трехфазного переменного тока, их преимуществ перед цепями однофазного тока;

уяснение технико-экономического значения коэффициента мощности и ознакомление с мероприятиями по его повышению;

### 1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК-4	Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ИОПК-4.2 Анализирует процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях, с применением методов анализа в переходных и установившихся режимах в частотной и временной областях	<b><u>Знать:</u></b> - основные законы цепей электрического тока <b><u>Уметь:</u></b> - применять на практике методы анализа электрических цепей - измерять основные физические параметры в электрических схемах <b><u>Владеть:</u></b> - навыками расчета и анализа электрических цепей - навыками определения основных физических параметров электрических схем

### 1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 1. Основные законы линейных электрических цепей постоянного тока	Тема 2. Методы расчета токов	Тема 3. Способы изображения и параметры синусоидальных электрических величин	Тема 4. Приемники в схемах замещения цепей синусоидального тока	Тема 5. Анализ цепи с последовательным соединением приемников	Тема 6. Анализ цепи с параллельным соединением приемников	Тема 7. Расчет цепей синусоидального тока
<b>ОПК-4</b>	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Тема 8.</b> Электрические цепи с взаимной индуктивностью	<b>Тема 9.</b> Трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей	<b>Тема 10.</b> Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях	<b>Тема 11.</b> Основные понятия о магнитных цепях постоянного тока	<b>Тема 12.</b> Нелинейные цепи переменного тока	<b>Тема 13.</b> Четырехполюсники при синусоидальных воздействиях	<b>Тема 14.</b> Характеристические параметры четырехполюсника
<b>ОПК-4</b>	+	+	+	+	+	+	+

#### Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 «Электротехника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» Учебного плана по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профилю «Безопасность автоматизированных систем».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплине «Физика».

Знания, умения и навыки по дисциплине «Электротехника» необходимы для изучения дисциплины «Электроника и схемотехника».

#### Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 68 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – **34ч.**

на занятия семинарского типа – **34 ч.**

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **40** ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, 36 ч.

#### Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 34 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – **17** ч.

на занятия семинарского типа – **17** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **74** ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, 36 ч.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основные законы линейных электрических цепей постоянного тока	12	4	-	2	2	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
2.	Методы расчета токов	9	2	-	1	2	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Выполнение лабораторной работы
3.	Способы изображения и параметры синусоидальных электрических величин	9	2	-	1	2	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
4.	Приемники в схемах замещения цепей синусоидального тока	9	2	-	1	2	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы

5.	Анализ цепи с последовательным соединением приемников	7	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач;
6.	Анализ цепи с параллельным соединением приемников	5	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций
7.	Расчет цепей синусоидального тока	6	2	-	1	1	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
8.	Электрические цепи с взаимной индуктивностью	7	2	-	1	2	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
9.	Трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей	12	4	-	2	2	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
10	Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях	7	2	-	1	2	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
11	Основные понятия о магнитных цепях постоянного тока	7	2	-	1	2	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Выполнение лабораторной работы



12	Нелинейные цепи переменного тока	5	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций
13	Четырехполюсники при синусоидальных воздействиях	5	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач;
14	Характеристические параметры четырехполюсника	8	4	-	2	-	-	-	2	Проведение опроса; Решение задач; Выполнение лабораторной работы
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>34</b>	-	<b>17</b>	<b>17</b>	-	-	<b>40</b>	
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		<b>36</b>								Контроль
<b>ВСЕГО:</b>		<b>144</b>								

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основные законы линейных электрических цепей постоянного тока	9	1	-	-	-	-	-	8	Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций
2.	Методы расчета токов	11	2	-	1	-	-	-	8	Проведение опроса;

										Решение задач
3.	Способы изображения и параметры синусоидальных электрических величин	10	1	-	1	-	-	-	8	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций
4.	Приемники в схемах замещения цепей синусоидального тока	12	2	-	1	1	-	-	8	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
5.	Анализ цепи с последовательным соединением приемников	7	1	-	1	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Выполнение лабораторной работы
6.	Анализ цепи с параллельным соединением приемников	7	1	-	1	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
7.	Расчет цепей синусоидального тока	6	1	-	-	1	-	-	4	Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
8.	Электрические цепи с взаимной индуктивностью	6	1	-	-	1	-	-	4	Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
9.	Трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей	7	1	-	1	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций

										Выполнение лабораторной работы
10	Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях	7	1	-	1	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
11	Основные понятия о магнитных цепях постоянного тока	7	1	-	1	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Выполнение лабораторной работы
12	Нелинейные цепи переменного тока	6	1	-	-	1	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач; Подготовка рефератов и презентаций Выполнение лабораторной работы
13	Четырехполюсники при синусоидальных воздействиях	5	1	-	-	-	-	-	4	Проведение опроса; Решение задач
14	Характеристические параметры четырехполюсника	8	2	-	-	-	-	-	6	Проведение опроса
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>17</b>	-	<b>8</b>	<b>9</b>	-	-	<b>74</b>	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	<b>36</b>								Контроль
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>								

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
<b>Основная учебная литература</b>				
1.	Богданов В. В., Давыденко О. Б., Савин Н. П., Сапсалева А. В.	Электротехника: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 148 стр. ISBN: 978-5-7782-3954-8	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=575382">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=575382</a>
2.	Шандриков А. С.	Электротехника с основами электроники: учебное пособие	РИПО, 2016 ISBN 978-985-503-577-1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=463677&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=463677&amp;sr=1</a>
<b>II Дополнительная литература</b>				
<b>A) Дополнительная учебная литература</b>				
2.	Пилипенко А. М.	Основные понятия и законы теории электрических цепей: учебное пособие	Издательство Южного федерального университета, 2015 ISBN978-5-9275-1761-9	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=461997&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=461997&amp;sr=1</a>
3.	Под редакцией: Горелова В.П., Молочкова Н.П.	Основы электротехники и электроники: водный транспорт: учебное пособие.	Директ-Медиа, 2015 ISBN 978-5-	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364587&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364587&amp;sr=1</a>

			4475-5857-4	
<b>Б) Периодические издания</b>				
1.	Периодические издания (журналы)	Электричество	12 в год	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=500536">https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=500536</a>
2.	Периодические издания (журналы)	Силовая электроника	6 в год	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=561939">https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=561939</a>
3.	Периодические издания (журналы)	Полупроводниковая светотехника	6 в год	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=561936">https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&amp;jid=561936</a>
<b>В) Справочно-библиографическая литература</b>				
1.	Справочно-энциклопедическая литература	Электротехника: Справочник	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.-672 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=117585&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=117585&amp;sr=1</a>
2.	Справочно-энциклопедическая литература	Справочник по полупроводниковым приборам	Киев: Киевская книжная фабрика, 196 б.-310с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=220272&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=220272&amp;sr=1</a>

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> - электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека Онлайн»;
2. <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов.

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

### **7.2 Перечень информационных справочных систем:**

- информационно справочная система «КонсультантПлюс»

### **7.3 Перечень профессиональных баз данных:**

- <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
- <https://elibrary.ru/> - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.11** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, ноутбук с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)).

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Лаборатория электротехники, электроники и схемотехники, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.4** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)).

Учебная мебель для хранения лабораторного оборудования.

Учебно-лабораторные стенды по механике, электричеству и магнетизму, оптике.

Модульные учебные комплексы «Основы электроники и схемотехники»:

- Амперметр-вольтметр АВ1;
- Генератор напряжений ГНЗ;
- Осциллограф АСК-1021
- стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ01 (Источники питания);
- стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ02 (Транзисторные усилители);
- стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ03 (Операционный усилитель);
- методические материалы.

***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Помещение для самостоятельной работы № 4.5** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 24 ед.

**Помещение для самостоятельной работы № 1-1** (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Электротехника» используются следующие образовательные технологии:

- На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия, проблемная лекции, сторителлинг.
- На практических занятиях, целью которых является приобретение учащимися определенных умений и навыков эффективным будет метод проектов.
- Внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Электротехника»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_