

ПРОФЕССОР РУЗУДДИНОВТЫҢ  
ЖОҒАРЫ  
МЕДИЦИНАЛЫҚ-  
СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ



ВЫСШИЙ МЕДИКО-  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ  
ПРОФЕССОРА РУЗУДДИНОВА



УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УМР  
Абилова М.А.  
« 10 » 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ « ЭЛЕКТРОТЕХНИКА »**  
Специальность: 07140600 – «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
медицинской техники»  
Квалификация: 4S07140603 «Техник-электроник»  
4 семестр, 2023-2024 учебного года

Курс: 2  
Семестр: 4  
Форма контроля: экзамен  
Общая трудоемкость всего часов/кредитов KZ - 96/4  
Аудиторные -24  
Симуляция -72

Алматы, 2024 г.

ПРОФЕССОР РУЗУДДИНОВТЫҢ  
ЖОҒАРЫ  
МЕДИЦИНАЛЫҚ-  
СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ



ВЫСШИЙ МЕДИКО-  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ  
ПРОФЕССОРА РУЗУДДИНОВА

Рабочая программа «Электротехника» составлена  
Преподавателем *Г.Д. Онгарбаевой* Онгарбаевой Г.Д.

На основании рабочего учебного плана по специальности : 07140600 – «Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»

Рассмотрена и рекомендован на заседании ЦМК отделения «Общеобразовательных  
дисциплин и техники-электроники»

от « 5 » 01 2024 г., протокол № 5

Председатель ЦМК отделения «Общеобразовательных дисциплин и техники-  
электроники» *П.М. Ильясова* Ильясова П.М.

Рассмотрен руководителем методического отдела *Ж.Ж. Кусаинова* Кусаинова Ж.Ж.

Одобрена на заседании Методического Совета  
протокол №     от " 5 " 01 2024 г.

Председатель МС *М.А. Абирова* Абирова М.А.

---

**Рабочая учебная программа дисциплины включает следующие разделы:**

### **1.1. Введение**

Основы электротехники и электроники есть наука о техническом использовании электрических и магнитных явлений. Большое значение электротехники для современной промышленности и быта объясняется тем, что средствами электротехники эффективно и относительно просто получают и передают электроэнергию, преобразуют ее в другие формы энергии – механическую, световую, а также решают вопросы передачи и преобразования сигналов и информации. Анализ влияния электротехники на соотношение различных видов деятельности в общей структуре профессиональной деятельности в основных отраслях производства, науки, транспорта, связи и т.д. позволяет отметить всевозрастающую роль изучения электротехники, в подготовке подрастающего поколения к труду, продолжению образования. В какой бы сфере деятельности человеку ни пришлось работать в будущем, электротехника становится ведущей составляющей общей его подготовки. Задачами обучения электротехнике являются:

- формирование целостного представления о возможностях и перспективах, связанных с применением электротехники;
- овладение практическими навыками использования достижений электротехники;
- воспитание нравственно-ответственного отношения к электротехнике, к интеллектуальной собственности

### **1.2. Цель дисциплины**

В результате изучения данной дисциплины дать познание о постоянном и переменном токе о методах расчета электрических цепей с применением различных элементов и источников питания, о генераторах и двигателях постоянного и переменного тока, применяемых в электронной технике дать познание о методах проверки и применение измерительных приборов по замеру токов, напряжению, мощности и других параметров в реальных установках применяемых в реальных электрических схемах.

### **1.3. Задачи дисциплины**

Обогатить знания студентов :

- элементами и материалами электротехники и электроники;
- вольт-амперными характеристиками;
- измерительными приборами;
- работой с тестером

### **1.4. Конечные результаты обучения**

**Студент должен знать:**

- основы законы электрофизики , электротехники, электроники;
- уметь рассчитывать и подбирать элементы по номиналу;- пользоваться приборами для измерения характеристик электрического тока;

**Студент должен уметь:**

- делать расчеты электрических цепей
- подбирать элементы электронной техники
- уметь измерять электрические величины

### **1.5. Пререквизиты**

Физика, химия, электронная техника

### **1.6. Постреквизиты**

Информационные технологии, Основы электротехники, Применение электротехники в медицине.

## 1.7. Тематические планы

### 1.7.1. Тематический план (лекций) аудиторных занятий

№	Наименование тем	Краткое содержание тем	Кол час
1	Введение	История развития и области применения электротехники, электробезопасность	2
2	Электрическое поле.	Характеристики электрического поля (Напряженность электрического поля, электрический потенциал, электрическое напряжение). Электрическое поле. Закон Кулона	2
3	Основы электростатики	Основные понятия электростатики: электрический заряд, элементарный заряд, электрическое поле, проводник, диэлектрик:	2
4	Понятие об электрическом токе	Как образуется электрический ток? В каких материалах возникает ток? Возникновение тока в различных материалах. От чего зависит электрический ток? Единицы измерения. Постоянный и переменный ток	2
5	Постоянный электрический ток	Классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения	2
6	Законы Ома и Кирхгофа	Закон Ома для полной цепи, законы Кирхгофа: понятие, применение.	2
7	Работа и мощность электрического тока	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	2
8	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Характеристики, единицы измерения Единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет простейших магнитных цепей Единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет простейших магнитных цепей	2
9	Синусоидальный переменный ток	Характеристики и основные параметры,	2
10	Трехфазный ток	Общие понятия и определения, схемы соединения генератора и приемника электрической энергии	2
11	Трансформаторы	Устройство трансформаторов, принцип работы.	2
12	Электрические машины	Устройство электрических машин, принцип работы.	2
<b>Итого</b>			<b>24 часов</b>

### 1.7.2. Тематический план практических (симуляционных) занятий

№	Наименование тем	Краткое содержание тем	Кол час
1	Электрическое поле, закон Кулона, конденсаторы	Электрическое поле, закон Кулона, соединение конденсаторов	2
2	Электрическое сопротивление: Соединение резисторов Закон Ома	Характеристики и соединение резисторов, Закон Ома	2
3	I закон Кирхгофа: II закон Кирхгофа	I закон Кирхгофа: II закон Кирхгофа	2
4	Закон Джоуля Ленца, КПД	Работа и мощность электрического тока, КПД, применение закона Джоуля - Ленца	2

5	<b>Рубежный контроль</b>	Оценка знаний	2
6	Расчет магнитной цепи	Узловое и контурные уравнения, область применения магнитных полей	
7	Закон электромагнитной индукции,	Закон электромагнитной индукции Фарадея, правило Ленца	
8	Самоиндукция, индуктивность,	Соединения индуктивных катушек	
9	Взаимоиндукция, вихревые токи	взаимоиндукция, вихревые токи	
10	<b>Рубежный контроль</b>	Оценка знаний	
11	Синусоидальный переменный ток	Основные параметры	
12	Электрическая цепь с индуктивным элементом	Понятие о индуктивном элементе в цепи	
13	Электрическая цепь с резистивным элементом	Понятие о резистивном элементе, мгновенное значение тока в цепи	
14	Электрическая цепь с емкостным элементом	Понятие о цепи с емкостным элементом	
15	Электрическая цепь с активным, емкостным и индуктивным R	Расчет цепи с активным, емкостным и индуктивным сопротивлениями	
16	Резонанс напряжений	Резонанс напряжений в электрической цепи с активным, емкостным и индуктивным, аварийное напряжение	
17	Резонанс токов	Условия возникновения резонанса токов	
18	Мощность в цепях переменного тока	Мощность, коэффициент мощности	
19	<b>Рубежный контроль</b>	Оценка знаний	
20	Трехфазный ток Общие понятия и определения	Общие понятия и определения	
21	Схемы соединения трехфазного генератора и приемника	Схемы соединения обмоток 3-фазного генератора	
22	Мощность трехфазной электрической цепи	Фазное напряжение, фазный ток	
23	<b>Рубежный контроль</b>	Оценка знаний	
24	Рабочий режим трансформатора	Понятие о повышающем и понижающем трансформаторе	
25	Опыт холостого хода и замыкания	Сила тока холостого хода, коэффициент трансформации	
26	Внешняя характеристика и КПД трансформатора	Внешняя характеристика и КПД или отдача трансформатора	
27	Трехфазные трансформаторы	Виды соединения обмоток 3-х фазного трансформатора	
28	<b>Рубежный контроль</b>	Оценка знаний	
29	Асинхронные машины	Устройство асинхронного двигателя	
30	Принцип действия и устройство синхронных машин	Пуск и торможение, принцип действия и режимы работ асинхронного двигателя,	
31	Синхронные двигатели. Принцип действия	Синхронные двигатели. Принцип действия Пуск и торможение	
32	Потери и КПД синхронных машин	Синхронные двигатели	

33	Машины постоянного тока	Основные понятия и область применения	
34	Двигатели постоянного тока	Применение и преимущества двигателей постоянного тока	
35	Торможение двигателей постоянного тока	Способы торможения двигателя постоянного тока	
36	Рубежный контроль	Оценка знаний	
<b>Итого</b>			<b>72 часа</b>

**1.8. Методы обучения и преподавания** (малые группы, дискуссии, ситуационные задачи, работа в парах, презентации, и др.).

**1.9. Методы оценки знаний:** шкала и критерии оценки знаний на каждом уровне (текущий, промежуточный, итоговый). Контроль и оценка результатов обучения проводится по унифицированной методике рейтинга и включает в себя ежедневный и итоговый контроль.

*Ежедневный контроль* проводится ежедневно на занятиях в соответствии с расписанием занятий для обучения кредита с выставлением оценок в учебном журнале. Контроль знаний состоит из итоговых и тестовых и контрольных вопросов для контроля последних знаний, сделанных для каждого занятия по изучаемой теме. Кроме того, в соответствии с рабочей программой оценивается работа студента с литературой по тем

Уровень учебных достижений обучающихся определяется итоговой оценкой, формируемой из оценки рейтинга-допуска и оценки промежуточной аттестации.

Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки).

Доля оценки текущей успеваемости составляет не менее 60% в итоговой оценке степени освоения студентом программы учебной дисциплины. Оценка итогового контроля составляет не менее 30% итоговой оценки знаний по данной учебной дисциплине. Положительная итоговая оценка служит основанием для дополнения освоенных кредитов установленным количеством кредитов по соответствующей дисциплине и заносится в транскрипт/приложение обучающегося. При получении обучающимся по итоговому контролю (экзамену) оценки «неудовлетворительно», итоговая оценка по дисциплине не подсчитывается.

$$I_{\%} = \frac{\sum P}{n} \times 0.6 + \mathcal{E} \times 0.4$$

где: **P** - процентное содержание оценки рейтинга; **n** – число рейтингов; **Э** - процентное содержание экзаменационной оценки.

Для корректности подсчета итоговой оценки по вышеприведенной формуле необходимо оценивать знания обучающегося на рубежном контроле (рейтинге) в процентах от 0 до 100%.

Рейтинг допуска складывается из оценки: ((**ТК** (Аудиторные, семинары + **ТК** (Рубежный контроль) + **СРО**)

**Текущий контроль** - это систематическая проверка знаний обучающихся, проводимая преподавателем на текущих занятиях в соответствии с учебной программой дисциплины. Оценка учебных достижений обучающихся зависит от формы проведения контроля.

**Рубежный контроль** – контроль учебных достижений обучающихся по завершению одного раздела учебной дисциплины. В период изучения дисциплины проводится не менее 3 рубежных контроля. Время проведения рубежного контроля указывается в РУП. Форма проведения рубежного контроля устанавливается решением ЦМК и методического совета.

Оценка каждого рубежного контроля осуществляется исходя из 100 баллов (%-ное содержание).

**Итоговая форма контроля** данной дисциплины –зачет.

**Уровень учебных достижений обучающихся** определяется итоговой оценкой, формируемой из оценки рейтинга-допуска и оценки промежуточной аттестации.

**Рейтинг допуска** оценивает уровень (в процентах) сформированности у обучающихся компетенций, оцененных в соответствии с требованиями к их качеству, которые предусмотрены РУП. Этот уровень, с одной стороны, должен быть достаточным для допуска к итоговому контролю (зачету), с другой стороны- необходимым для дальнейшего освоения и развития профессиональных компетенций на последующих этапах образования.

Рейтинг допуска к экзамену должен составлять 50 и более процентов. Рейтинг допуска складывается из оценки текущего контроля успеваемости и оценок рубежных контролей. Рейтинг допуска подсчитывается как среднеарифметическая величина рейтингов по каждому блоку дисциплины.

Контроль по дисциплине «Электротехника» предусматривает проведение текущей аттестации, основными формами которых являются контрольная работа, зачет, тестирование, лабораторные работы:

- Контрольные задания (разрабатываются с целью оценки и определения уровня усвоения обучающимися содержания программного материала);
- Тестирование (тестовые задания представлены по разделам, темам и имеют три основных уровня сложности (минимальный, средний и сложный));
- Устный опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный) и др.
- Лабораторные работы (разрабатываются с целью оценки и определения уровня усвоения обучающимися содержания программного материала).

#### **1.10. Материально-техническое обеспечение:**

компьютеры, ноутбуки, слайды, мультиметры

##### **1.10.1. Литература основная :**

1. Прянишников В. Л. Теоретические основы электротехники. 2015
2. Ярочкина В. Г. Электротехника НГ Электротехника : учебник, 4-е изд. издательский центр «Академия», 2016

##### **1.10.2. дополнительная литература:**

1. Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин Ю. Б. Электротехника и электроника: Учебник-М.: ДМК Пресс, 2013-416 с

##### **1.10.3. Интернет-ресурс**

<http://www.kodges.ru> [http://window.edu.ru/window\\_catalog](http://window.edu.ru/window_catalog)  
<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/wave.ht>