

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.12.2022 11:59:38  
Уникальный программный ключ:  
672b4df4e1ca30b0df66ad5b6309d064a94afcfdbc652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МФЮА»**

**СОГЛАСОВАНО**  
**Протокол согласования с**  
**ООО «Современные**  
**информационные технологии в**  
**образовании»**  
**от 15 апреля 2022 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Приказом Ректора МФЮА**  
**от 16.05.2022 г. № 16-ю/62**

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

для специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании кафедры общих математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 05

от 15 апреля 2022 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС) по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный №39361), а также приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 года №684н «Об утверждении профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 года, регистрационный № 39361).

Заведующий кафедрой:

Разработчик:

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Внешняя экспертиза:

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09- ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1- ПК 3.2	<p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</p> <p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трехфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</p> <p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>Цифровые фильтры.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	75
в том числе:	
теоретическое обучение	55
практические занятия	14
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация – <i>Диффер. зачет</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Основы электростатики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость.		
	2. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
Тема 2. Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС).		
	2. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов.		
	3. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Построение потенциальной диаграммы		
	2. Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов		
	3. Выполнение последовательного соединения в схеме из резисторов		
	4. Выполнение параллельного соединения в схеме из резисторов		
5. Расчет цепей со смешанным соединением резисторов			
6. Расчет сложных цепей			
Тема 3. Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость.		
	2. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция.		
	3. Индуктивность. Взаимная индуктивность.		
	4. Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.		
Тема 4. Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм.		
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC.		

	3.Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.		
	4.Измерение основных характеристик цепей переменного тока.		
<b>Тема 5.Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1.Общие сведения о трехфазных системах. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность в трёхфазных цепях.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	7.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой»		
	8.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»		
<b>Тема 6.Электрические фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1.Общие сведения об электрических фильтрах.		
	2.Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Расчет фильтров нижних и верхних частот.		
	2.Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики.		
	3.Общие сведения о цифровых фильтрах.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	9.Исследование действия фильтров в электронной аппаратуре		
10.Исследование принципа работы пассивных фильтров			
<b>Тема 7.Электрические сигналы и их спектры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1.Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы.		
	2.Способы представления и параметры сигналов.		
	3.Спектры непрерывного и дискретного сигналов.		
	4.Ширина спектра сигнала. Расчет спектра дискретного сигнала.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
11.Расчет спектра дискретного сигнала			
<b>Тема 8.Методы анализа нелинейных электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1.Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов.		
	2.Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент.		
	3.Методы анализа нелинейной электрической цепи. Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
12.Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое			

	воздействие		
<b>Тема 9.Цепи с распределенными параметрами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2
	1.Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды.		
	2.Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите.			
<b>Диффер.зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>75</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория электрических основ источников питания.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска классная
- стол преподавателя
- кресло для преподавателя
- столы ученические
- кресла с регулируемой высотой
- класс ПК, объединённых в локальную сеть, с выходом на эл.портал МФЮА, лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security, Inkscape, SciLab)
- проектор
- демонстрационные наглядные пособия

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/453208>

**Дополнительные источники:**

2. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю.Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454491>

3. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю.Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/455233>

4. Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/456229>

#### 3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).



Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</li> <li>– Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</li> <li>– Трехфазные электрические цепи.</li> <li>– Основные свойства фильтров.</li> <li>– Непрерывные и дискретные сигналы.</li> <li>– Методы расчета электрических цепей.</li> <li>– Спектр дискретного сигнала и его анализ.</li> <li>– Цифровые фильтры.</li> </ul>	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий;</li> <li>- оценка выполнения заданий самостоятельной работы</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на диф.зачете</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</li> <li>– Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</li> <li>– Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</li> </ul>	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов)</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>в форме итоговой оценки диф.зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устных ответов,</li> <li>- тестирования</li> </ul>