

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2022 11:59:18
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

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

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
Объем образовательной программы	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	Содержание учебного материала	4	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	Содержание учебного материала	6	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.		
	Практические занятия	6	
	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	Содержание учебного материала	8	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	Содержание учебного материала	8	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.		
Тема 5.Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2	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.		
	Практические занятия	2	
	7.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой»		
	8.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»		
Тема 6.Электрические фильтры	Содержание учебного материала	8	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.		
	Практические занятия	2	
	9.Исследование действия фильтров в электронной аппаратуре		
10.Исследование принципа работы пассивных фильтров			
Тема 7.Электрические сигналы и их спектры	Содержание учебного материала	8	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.		
	Практические занятия	2	
11.Расчет спектра дискретного сигнала			
Тема 8.Методы анализа нелинейных электрических цепей	Содержание учебного материала	6	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.		
	Практические занятия	2	
12.Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое			

	воздействие		
Тема 9.Цепи с распределенными параметрами	Содержание учебного материала	4	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.		
Самостоятельная работа		6	
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.			
Диффер.зачет		1	
Всего:		75	

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>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. – Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. – Трехфазные электрические цепи. – Основные свойства фильтров. – Непрерывные и дискретные сигналы. – Методы расчета электрических цепей. – Спектр дискретного сигнала и его анализ. – Цифровые фильтры. 	<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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим занятиям; - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практических заданий на диф.зачете
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять основные определения и законы теории электрических цепей. – Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. – Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры. 	<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>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов) <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме итоговой оценки диф.зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных ответов, - тестирования