

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 *Технологические машины и оборудование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "20" октября 2015 г. № 1170.

Дисциплина «*Электротехника. Электроника*» является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО – базовой части профессионального цикла (Б3.Б.7)

Согласно ФГОС ВО – базовой части (Б1.Б.16)

Целью освоения дисциплины является обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавра в области электротехники и электроники; развитие технического мышления; приобретение знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин, связанных с эксплуатацией электротехнического оборудования; овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалифицированного использования электротехнических и электронных устройств в автоматических технологических машинах и оборудовании.

Задачи:

- образовательная – освоение теоретических основ и получение практических навыков по построению моделей и схем замещения электрических цепей, электромагнитных и электронных устройств; расчет основных эксплуатационных характеристик электротехнического оборудования, необходимых как при изучении дальнейших специальных дисциплин, так и в практической деятельности при изучении и анализе необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация, проведение необходимых расчетов с использованием современных технических средств; приобретение навыков проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов с использованием современных технических средств.
- развивающая – научить студентов использовать полученные знания для решения задач будущей специальности;
- воспитательная – формировать на основе этих знаний естественно-научное мировоззрение, развивать способность к познанию и культуру мышления.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
ОК-6 – способность на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы	ПК-11 – способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПКП-28 – знать основные принципы построения автоматизированного электропривода и использует при проектировании и эксплуатации автоматизированного станочного оборудования, способность проектировать устройства электроавтоматики	

ПК-18 – умение обеспечивать моделирование технических проектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2 – умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
--	--

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	ОПК-2	Пороговый уровень первого этапа освоения компетенции	Информатика и ИТ
2	знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	ОПК-3	Пороговый уровень первого этапа освоения компетенции	Информатика и ИТ
3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3	Пороговый уровень первого этапа освоения компетенции	Математика Физика

4	умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	ПК-15	Пороговый уровень первого этапа освоения компетенции	Материаловедение и ТКМ
5	способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	ОПК-1	Пороговый уровень первого этапа освоения компетенции	Инженерная и компьютерная графика

- **пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;*

*- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2	пороговый	- автоматизация производственных процессов в машиностроении - автоматизированный электропривод - электромеханические системы станков с ЧПУ - компьютерные системы ЧПУ

2	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	ПК-11	пороговый	- автоматизация производственных процессов в машиностроении - электромеханические системы станков с ЧПУ - компьютерные системы ЧПУ
---	--	-------	-----------	--

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

№	Формируемые компетенции	Код	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть навыками</i>
1	умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2	- основные компоненты электрических и электронных цепей; - методы анализа, моделирования и расчёта электрических, электронных и магнитных цепей и электротехнических установок в различных режимах; - устройство, принцип действия основных электротехнических и электронных устройств;	- моделировать, рассчитывать и анализировать работу электрических, электронных и магнитных цепей	- построения моделей с использованием стандартных пакетов программ для ЭВМ и схем замещения для анализа и синтеза электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств. - проведения лабораторных и машинных экспериментов на ЭВМ с электронными и электротехническими устройствами по заданной методике, с применением контрольно-измерительных устройств и анализа полученных результатов.

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть навыками
2	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование	ПК-11	- способы получения, преобразования и применения электроэнергии; - основные типы, области применения, параметры и режимы работы основных электротехнических и электронных устройств.	- проектировать типовые электротехнические и электронные устройства; - выполнять расчет основных характеристик электротехнических устройств по паспортным данным.	- практической работы с электрическими, и электронными устройствами и приборами, с использованием правил безопасности при работе на электрических установках; - чтения и выполнения электротехнических и электронных схем в соответствии с ЕСКД.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	4 семестр
Общая трудоемкость	180
Аудиторная работа:	67
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	20
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	5
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	9
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	77
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Электрические цепи								
1.1	<p>Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Электрические устройства постоянного тока и области их применения. Условно-положительные направления электрических величин. Топологические понятия теории электрических цепей. Элементы электрических цепей. Идеализированные источники и приемники электрической энергии: условные графические обозначения, свойства, характеристики, режимы работы. Методы анализа электрического состояния линейных и нелинейных электрических цепей с одним и несколькими источниками электрической энергии. Баланс мощностей в электрической цепи. Применение ЭВМ для расчета электрических цепей.</p>	2	4	4	0,5	10	21	<p>п.п.6.1 № 1 (гл.1, гл.6), №2 (гл.1), №3 (гл.1); п.п.6.2 № 2 (гл.1); п.п.6.4 №1 (гл.1, гл.2), №4 (гл.1, гл.2), №5 (п.1 стр.6, п.2 стр. 15); п.п.6.5 №1(ЛПЗ№1) №2(ЛПЗ№1) п.п.6.6 №3 (п.1), №5 (п.4.3.1 стр.17-18), №6 (п.1).</p>	<i>лекция-визуализация, работа в команде</i>
1.2	<p>Электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <p>Электротехнические устройства и электрические цепи переменного тока. Основные параметры, характеризующие синусоидальную функцию. Максимальное, действующие и средние значения синусоидальных величин. Способы представления синусоидальных электрических величин: временными</p>	2	4	4	0,5	12	24	<p>п.п.6.1 №1 (гл.2, гл.5), №2 (гл.3, гл.5), №3 (гл.2, гл.3, гл.5); п.п.6.2 № 2 (гл.2, гл.4); п.п.6.4 №1 (гл.4, гл.5),</p>	<i>лекция-визуализация, работа в команде</i>

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	<p>диаграммами, векторами, комплексными числами. Векторные диаграммы.</p> <p>Комплексный метод расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа и Ома в комплексной форме. Комплексные сопротивления и проводимости.</p> <p>Схемы замещения электрических цепей переменного тока. Элементы схем замещения: резистивный, индуктивный, емкостной. Частотные характеристики идеализированных элементов.</p> <p>Активная, реактивная и полная мощности. Колебания энергии и мощности в цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности. Резонансные явления в цепях синусоидального тока.</p> <p>Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Методы расчета электрических цепей при установившихся синусоидальных токах.</p> <p>Основные понятия о четырехполюсниках.</p> <p>Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами и методы их расчета: понятие о переходном процессе в линейной цепи, причины возникновения, классический и операторный методы расчета переходных процессов в линейных электрических цепях первого порядка.</p> <p>Нелинейные цепи однофазного синусоидального тока, метод кусочно-линейной аппроксимации.</p>							<p>№4 (гл.3), №5 (п.3); п.п.6.5 №1(ЛПЗ.№4) №2(ЛПЗ.№4) п.п.6.6 №3 (п.2), №5 (п.4.3.1, стр.19-22), №6 (п.2).</p>	
1.3	<p>Трехфазные электрические цепи</p> <p>Преимущества трехфазных цепей. Элементы трехфазных цепей. Трехфазный генератор: принцип действия, способы соединения фаз, соотношения между линейными и фазными напряжениями.</p>	2	2	-	0,5	8	13	<p>п.п.6.1 №1 (гл.3), №2 (гл.4), №3 (гл.4); п.п.6.2 № 2 (гл.3);</p>	<i>лекция-визуализация</i>

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	Трёхфазная система ЭДС: классификация и способы изображения. Классификация и способы включения приемников в трёхфазную цепь. Трёхпроводная и четырёхпроводная трёхфазные цепи с симметричными и несимметричными пассивными приёмниками. Условно-положительные направления электрических величин в трёхфазной цепи. Векторные диаграммы. Измерение мощностей в трёхфазных цепях.							п.п.6.4 №1 (гл.6, гл.7), №4 (гл.4), №5 (п.4); п.п.6.6 №3 (п.3), №5 (п.4.3.1, стр.22-23), №6 (п.3).	
2	Электромагнитные устройства и электрические машины								
2.1	Магнитные цепи и трансформаторы Закон электромагнитной индукции. Потокосцепление. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Ферромагнитные материалы и их характеристики. Закон полного тока, теорема Гаусса, закон Ома для магнитных цепей. Магнитные цепи с постоянных магнитных потоков. Применение закона полного тока для анализа магнитной цепи. Магнитные цепи переменных магнитных потоков. Катушки с ферромагнитным сердечником при включении на синусоидальное напряжение: идеализированная катушка, форма кривой тока, потери, схема замещения, векторная диаграмма. Назначение, области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состо-	2	2	4	1	10	18	п.п.6.1 №1 (гл.7, 8, 9), №2 (гл.2, 12), №3 (гл.7, 8); п.п.6.2 № 2 (гл.7, 8); п.п.6.4 №2 (гл.8, гл.11), №4 (гл.5), №5 (п.5); п.п.6.5 №1(ЛПЗ№11) №3(ЛПЗ№1) п.п.6.6 №1 (Задача МЦ-2), №3 (п.4), №4 (п.5.1), №5 (п.4.3.1 стр.24-25, п.4.3.2 стр.26-	<i>лекция-визуализация, работа в команде</i>

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	яния трансформатора, потери и схемы замещения. Режимы работы, паспортные данные, внешние характеристики и КПД трансформаторов. Особенности расчёта трёхфазных трансформаторов.							27), №6 (п.4, 5).	
2.2	<p>Электрические машины</p> <p>Основные законы электромеханики. Устройство и режимы работы электрических машин, свойство обратимости.</p> <p>Машины постоянного тока. Устройство и область применения. Понятие об искрении на коллекторе. Принцип действия и формулы ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента. Способы возбуждения. Двигатели постоянного тока: пуск, свойство саморегулирования, механические и рабочие характеристики, регулирование частоты вращения, реверсирование двигателя, понятие о тормозном режиме работы, паспортные данные двигателей постоянного тока, потери. Генераторы постоянного тока: внешние и регулировочные характеристики.</p> <p>Асинхронные машины: устройство и область применения, магнитное поле машины. Трёхфазный асинхронный двигатель: принцип действия, свойство саморегулирования, механические и рабочие характеристики, пуск, регулирование частоты вращения, паспортные данные, потери.</p> <p>Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство, принцип действия и применение синхронных двигателей малой мощности.</p>	2	2	4	1	10	18	<p>п.п.6.1 №1 (гл.13, 14, 15), №2 (гл. 13, 14, 15), №3 (гл.11, 12, 13);</p> <p>п.п.6.2 № 1, № 2 (гл.9, 10, 11);</p> <p>п.п.6.4 №2 (гл.12), №5 (п.7);</p> <p>п.п.6.5 №1(ЛПЗ№13) №3(ЛПЗ№4)</p> <p>п.п.6.6 №1 (Задача ЭМ-3), №4 (п.5.2-5.4), №5 (п.4.3.2 стр.28-34), №6 (п.6, 7).</p>	<i>лекция-визуализация, работа в команде</i>

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
3	Электроника								
3.1	<p>Элементная база электронных устройств</p> <p>Принципы функционирования, характеристики, параметры, назначение и условные графические обозначения полупроводниковых приборов: резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Понятие об оптоэлектронных приборах. Интегральные микросхемы.</p>	2	-	-	0,5	5	7	<p>п.п.6.1 №2 (гл.7), №3 (гл.16, 17);</p> <p>п.п.6.2 № 2 (гл.13);</p> <p>п.п.6.6 №4 (п.7.1), №5 (п.4.3.3 стр.34-39), №7 (п.1).</p>	<i>лекция-визуализация</i>
3.2	<p>Аналоговые электронные устройства</p> <p>Источники вторичного электропитания. Классификация, структура, основные параметры, область применения источников вторичного электропитания. Выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения и тока: классификация, схемные решения, принцип действия, основные соотношения, параметры и характеристики.</p> <p>Усилители электрических сигналов. Классификация и основные характеристики усилителей: коэффициент усиления, амплитудная характеристика, АЧХ, ФЧХ, полоса пропускания, входное и выходное сопротивление. Искажение сигналов в усилителе. Обратная связь и её влияние на основные характеристики усилителей. Схемотехника и анализ работы усилителей на биполярных и полевых транзисторах, их режимы работы и температурная стабилизация.</p> <p>Операционные усилители. Структура, основные параметры, частотные свойства, инвертирующая и</p>	2	4	4	0,5	12	23	<p>п.п.6.1 №2 (гл.8, 9), №3 (гл.18, 19, 20);</p> <p>п.п.6.2 № 2 (гл.14, 15, 16);</p> <p>п.п.6.4 №3 (гл.15, 16, 18);</p> <p>п.п.6.5 №4 (ЛР ЭВ-2);</p> <p>п.п.6.6 №2, №4 (п.7.2, 7.3), №5 (п.4.3.2 стр.39-43), №7 (п.2, 3).</p>	<i>лекция-визуализация, работа в команде</i>

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
	<p>неинвертирующая схема включения операционного усилителя. Операционные схемы на основе операционного усилителя: повторитель напряжения, усилитель, сумматор, интегратор, дифференциатор. Активные фильтры.</p> <p>Генераторы электрических колебаний: классификация, баланс амплитуд и фаз. Генератор синусоидальных колебаний на операционном усилителе. Мультивибраторы в ждущем и автогенераторном режимах.</p> <p>Импульсные электронные устройства. Импульсное представление информации. Однопороговая и регенеративная схемы сравнения аналоговых сигналов.</p>								
3.3	<p>Устройства цифровой электроники</p> <p>Основные логические элементы: схемотехника, параметры и характеристики.</p> <p>Последовательностные логические устройства: триггеры, регистры, счётчики.</p> <p>Комбинационные логические устройства: преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры.</p> <p>Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи: классификация, этапы преобразования, основные параметры и область применения.</p>	4	2	4	0,5	10	20	<p>п.п.6.1 №2 (гл.10), №3 (гл.21);</p> <p>п.п.6.4 №3 (гл.19);</p> <p>п.п.6.5 №4 (ЛР ЭВ-4);</p> <p>п.п.6.6 №4 (п.7.4.), №5 (п.4.3.2 стр.43-47), №7 (п.4, 5).</p>	<p><i>лекция-визуализация, работа в команде</i></p>
	Итого	18	20	24	5	77	144		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 40 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Электротехника. Электроника»

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1.1	Исследование электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии	4
2	1.2	Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока	4
3	2.1	Исследование однофазного трансформатора	4
4	2.2	Исследование трехфазного асинхронного двигателя	4
5	3.2	Исследование характеристик одиночного усилительного каскада на биполярном транзисторе	4
6	3.3	Исследование дискретных логических элементов и триггеров	4

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1.1	Расчет цепей постоянного тока с одним источником электрической энергии.	2
2	1.1	Расчет разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками электрической энергии.	2
3	1.2	Расчет неразветвленных электрических цепей синусоидального тока	2
4	1.2	Расчет разветвленных цепей электрических синусоидального тока	2
5	1.3	Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки звездой и треугольником	2
6	2.1	Расчет магнитных цепей постоянных и переменных магнитных потоков.	2
7	2.2	Расчет характеристик электрических машин постоянного тока	2
8	3.2	Расчет полупроводниковых выпрямителей и параметрических стабилизаторов напряжения	2
9	3.2	Расчет операционных схем на основе операционных усилителей	2
10	3.3	Задача синтеза комбинационных логических устройств в заданном базисе логических элементов	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Касаткин А. С. Электротехника: [учебник для студентов неэлектрических специальностей высших учебных заведений] / А. С. Касаткин, М. В. Немцов .— 10-е изд., стер. — М. : Академия, 2007 .— 544 с. ; 21 см .— (Высшее профессиональное образование) (Электротехника) (Учебник) .— Библиогр.: с. 525 .— ISBN 978-5-7695-3732-5.

2. Белов Н. В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков .— 1-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012 .— 432 с. — (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Доступ по логину и паролю из

сети Интернет .— ISBN 978-5-8114-1225-9 .—
<URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553>.

3. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : [учебник] / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов .— 7-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012 .— 736 с. — (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-8114-1363-8 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3190>.

Дополнительная литература

1. Епифанов А. П. Электрические машины [Электронный ресурс]: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110302 — «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»] / А. П. Епифанов .— 1-е изд. — Санкт-Петербург[и др.] : Лань, 2006 .— 272 с. — (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 5-8114-0669-X .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=591>.

2. Жаворонков М. А., Кузин А. В. Электротехника и электроника: учебное пособие – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 400 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Учебно-методические разработки кафедры размещены на сайте кафедры ТОЭ <http://toe.ugatu.ac.ru>. и в электронной коллекции образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru>.

Лицензионное программное обеспечение

1. Micro-Cap 11 (Пакет схемотехнического моделирования). Демо-версия (ограниченная) распространяется свободно после регистрации на сайте компании разработчика Spectrum Software www.spectrum-soft.com.

Методические указания к практическим занятиям

1. Электротехника и электроника. Часть I. Электрические цепи: учеб. пособие / Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, Т. М. Крымская, В. С. Лукманов, О. В. Мельничук; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2015. – 97 с.

2. Электротехника и электроника. Часть II. Электромагнитные устройства: учеб. пособие / Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, И. Р. Енгальчев, Т. М. Крымская, В. С. Лукманов, О. В. Мельничук, Р. Г. Фаррахов; Уфимск. гос. авиац. Техн. ун-т. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. Техн. ун-т, 2015. – 88 с.

3. Электротехника и электроника. Часть III. Электропривод и электроника: учеб. пособие / Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, Т. М. Крымская, В. С. Лукманов, О. В. Мельничук; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, 2015. – 79 с.

4. Электротехника и электроника. Электрические и магнитные цепи: Учебное пособие /Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т; Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, Т. М. Крымская /Под ред. Т. М. Крымской. – Уфа, 2009. – 147 с. (допущено РИС УГАТУ)

5. Электротехника. Практикум по дисциплинам «Электротехника и электроника» и «Общая электротехника и электроника»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост. Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, Т.М. Крымская, О.В. Мельничук. – Уфа, 2012. - 32 с.

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Электрические цепи, электромагнитные устройства и электроника: учебное пособие / Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, И. Р. Енгальчев, Т. М. Крымская, В. С. Лукманов, О. В. Мельничук, Р. Г. Фаррахов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2014. – 252с.

2. Электрические и магнитные цепи: Лабораторный практикум по дисциплине “Электротехника и электроника” /Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р.В. Ахмадеев, И.В.Вавилова, П.А. Грахов, Т.М.Крымская, Е.В. Ларионова.- Уфа, 2009.-83 с.

3. Электрические машины и электромагнитные устройства: Лабораторный практикум по дисциплине “Электротехника и электроника” / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р. В. Ахмадеев, К. К. Барыкин, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, Т. М. Крымская, Р. Г. Фаррахов, А. Р. Халиков.- Уфа, 2010. – 82 с.

4. Электроника: Лабораторный практикум по дисциплине «Электротехника и электроника» с применением пакета схемотехнического моделирования Micro-Cap / Сост.: Ахмадеев Р.В., Крымская Т.М., Мельничук О.В. Под ред. Т.М. Крымской. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа, 2009.-59 с.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.

1. Электрические цепи и электромагнитные устройства: Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплинам «Электротехника и электроника» и «Общая электротехника и электроника» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, Т.М. Крымская, О.В. Мельничук.-Уфа, 2012. – 79с.

2. Расчет стабилизированных источников питания. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по разделу «Электроника» дисциплины «Электротехника и электроника» / Сост. Р.В. Ахмадеев, Т.М. Крымская, О.В. Мельничук. Под ред. Т.М. Крымской. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа, 2009. - 27 с.

3. Электротехника и электроника: Часть 1. Электрические и магнитные цепи. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, В. С. Лукманов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2009. – 88с. (допущено РИС УГАТУ)

4. Электротехника и электроника: Часть 2. Электрические машины и электроника. Сборник тестовых заданий: учебное пособие Р. В. Ахмадеев, И. В. Вавилова, П. А. Грахов, В. С. Лукманов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2009. – 90с. (допущено РИС УГАТУ)

5. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Электротехника и электроника» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: И.В. Вавилова, И.Е.Чечулина, В.С.Лукманов.-Уфа, 2015. – 86с.

6. Опорный конспект по электротехнике: Методические указания к изучению дисциплины «Электротехника и электроника» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, Т.М. Крымская, Р.Г. Фаррахов. – Уфа, 2009. – 28 с.

7. Опорный конспект по разделу "Электроника" курса "Электротехника и электроника": Методические указания к изучению дисциплины "Электротехника и электроника" / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р. В. Ахмадеев, Т. М. Крымская, О. В. Мельничук. – Уфа, 2010. – 44 с.

Образовательные технологии

Базовой технологией, применяемой для организации обучения по дисциплине, контроля самостоятельной работы студентов и оценки уровня освоения дисциплины, является балльно-рейтинговая система (БРС). Также применяются - информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний

обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, и др.), интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

При реализации дисциплины дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуются.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое оснащение кафедры достаточно для качественного проведения учебного процесса и научных исследований.

В распоряжении кафедры имеется 12 аудиторий, в том числе 2 лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, 6 специализированных лабораторий, 1 компьютерный класс, оснащенный мультимедийным оборудованием, современными компьютерами, серверами, и 3 учебно- и научно-исследовательских.

1. Лекционные аудитории для проведения лекционных и практических занятий:

- ауд. 4-216 – лекционная аудитория площадью 47 кв. м, на 48 посадочных мест, оснащена компьютером, проектором, экраном, меловой доской и оборудована кондиционером;
- ауд. 4-319 – лекционная аудитория площадью 40 кв. м, на 48 посадочных мест, оснащена интерактивной доской и проектором, меловой доской, при проведении лекционных и практических занятий предусмотрено использование ноутбука;

2. Специализированные лаборатории для проведения лабораторных работ:

- ауд. 4-218 – лаборатория электротехники и электроники площадью 46,6 кв. м, оснащена 4-мя стандартными электротехническими лабораторными стендами на 12 рабочих мест, а также 18-ю посадочными местами для работы в режиме лекционных и практических занятий, оборудована кондиционером; (лаб. стенды ЛЭС-2 – 4 шт.);
- ауд. 4-227 – лаборатория электротехники и электроники площадью 47,3 кв. м, оснащена 5-ю стандартными электротехническими лабораторными стендами на 15 рабочих мест, а также 24-мя посадочными местами для работы в режиме лекционных и практических занятий; (лаб. стенды; (лаб. стенды «Квазар» - 5 шт.);

3. Компьютерный класс, где проводятся виртуальные лабораторные работы на макетах, и где студенты могут выполнять курсовые и расчетно-графические работы, курсовые проекты, проверять правильность выполнения задания в автоматическом режиме, используя Интернет систему «ЭДО», пройти тестирование текущего контроля:

- ауд. 4-223 – площадью 70 кв. м, оснащен современным мультимедийным оборудованием (проектором, экраном) и доской для записи фломастерами, 15-ю современными компьютерами, 2-мя серверами. Все компьютеры находятся в локальной сети. Имеется выход в Интернет.

4. Научно-исследовательские и учебно-исследовательские лаборатории общей площадью 41,8 кв. м, где студенты могут заниматься научной работой по тематике НИОКР кафедры.

Каждая аудитория имеет технический паспорт, в котором отмечены все характеристики помещения и размещенное оборудование. Общая площадь помещений, закрепленных за кафедрой, – 788 кв.м., в том числе учебных аудиторий – 545 кв.м. Общая стоимость оборудования, закрепленного за кафедрой, - 7746,639 тыс.руб.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.