МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретических основ электротехники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Уровень подготовки
высшее образование - академический бакалавриат
(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль)
1. Мехатронные системы в автоматизированном производстве
2. Управление робототехническими системами
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр
Форма обучения
очная

Уфа 2015

полнители:

доцент _____ Крымская Т.М.
должность подпись расшифровка подписи

ведующий кафедрой мехатронных станочных систем

_____ Мунасыпов Р.А.

именование кафедры *личная подпись* *расшифровка подписи*

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Электротехника"является дисциплиной*вариативной* части (Б1.В.ОД.17). Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.06Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12марта 2015 г. № 206.

Целью освоения дисциплины являются

- формирование у студентов системы знаний в области теории электромагнитных процессов, а также создание основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических устройств и систем, электрических машин и приборов;
- обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавра в области электротехники; 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 устройств с целью реализации производственных процессов.

Задачи:

- Сформировать знания об основных законах теории электрических и магнитных цепей.
- Изучить методы расчета электротехнических устройств.
- Сформировать представление студентов о современных компьютерных технологиях, используемых для моделирования электротехнических систем.
- Изучить особенности использования законов электротехники и знаний характеристик электротехнических устройств в процессе решения различных инженерных задач.
- Изучить правила техники безопасности при работе с электротехническими установками.

Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками)

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	*пороговый уровеньдает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических*	Модуль Математика

			задач	
2	Владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	ОПК-2	*пороговый уровеньдает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач*	Физика Теоретическая механика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ПК-1	*пороговый уровень*	Электрические приводы Моделирование мехатронных и робототехнических систем
2	Способность разрабатывать конструкторскую и проектную документациюмеханических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК - 12	*пороговыйуровень*	Основы проектирования и конструирования вмашиностроении Конструирование мехатронных модулей Конструирование элементов и модулей мехатронныхстанков

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем отдельных элементов модулей, включая информационные, электромеханические гидравлические, электро гидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ПК - 1	основные разделы электротехники, роль и место дисциплины в современной технике и технологии; способы получения, преобразования и применения электроэнергии; основы физики явлений в электрических и магнитных цепях; основные типы электрических машин и трансформаторов; принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики	рассчитывать электрическиеи магнитные цепи и анализировать их работу	навыкамипроведения лабораторных и машинных исследований на ЭВМ электротехнических устройств по заданной методике с применением контрольно-измерительных приборов; навыкамипостроениясхем замещения электрических цепей электромагнитных устройств с целью анализа их работы и синтеза, а также их моделей с использованием стандартных пакетов программ для ЭВМ; применениянетодов обработки результатов экспериментов
2	Способность разрабатывать конструкторскую и проектную документациюмехани еских, электрических электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответстви с имеющимися стандартами и техническими условиями	ПК - 12	методы расчета электрических и магнитных цепей в различных режимах; методы анализа, моделирования и расчета процессов и режимов работы электротехнически х установок	моделировать и рассчитывать электрические и магнитные цепи электротехнически х систем;пользовать ся инженерными прикладными пакетами программ для ЭВМ	принципами создания физических моделей электротехнических устройств и их экспериментального исследования; навыками использования прикладных программ для моделирования электрических и магнитных цепей, а также работы с вычислительной техникой для решения рассматриваемого круга задач

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет пять зачетных единиц (180 часов).
Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час
	4 семестр
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.)	68
Подготовка и сдача экзамена	36
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	*Введение* Предмет и задачи курса, его построение, связь со смежными дисциплинами, место в системе электротехнического образования бакалавра. Электрическое и магнитное поля как две стороны единого электромагнитного поля. Электрические и магнитные цепи.	1				2	3	*Р. 6.1 №1, гл.1 6.1 №2, гл.1*	Лекция-визуализация – *передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями*
2	*Основные законы теории цепей* Основные понятия и определения. Идеализированные элементы и их математические модели, свойства и характеристики. Основные законы электрических цепей. Основные параметры и законы магнитных цепей.	2			1	4	7	*Р. 6.1 №1, гл.1 6.1 №2, гл.1*	Лекция-визуализация
3	*Методы анализа линейных резистивных цепей постоянного тока* Анализ резистивных цепей методом эквивалентных преобразований. Расчет сложных цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа, методами контурных токов и междуузлового напряжения, а также методом	2	4	4		6	16	*Р. 6.1 №1, гл.1 6.1 №2, гл.1*	Лекция классическая – *систематическое, последовательно, монологическое изложение учебного материала.* Работа в команде – *совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого*

	эквивалентного генератора.								*сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.*Проблемное обучение – *стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.* Контекстное обучение – *мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.* Обучение на основе опыта – *активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения*
4	*Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока* Источники синусоидальных ЭДС и токов. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Векторные диаграммы токов и напряжений. Комплексные сопротивления и проводимости. Символический метод расчета	2	2		1	8	13	*Р. 6.1 №1, гл.2 6.1 №2, гл.2*	Лекция-визуализация

	электрических цепей. Активная, реактивная и полная мощности Четырехполюсники								
5	*Частотные характеристики цепей* Резонанс при последовательном и параллельном соединениях R, L, C элементов электрической цепи. Частотные характеристики последовательного и параллельного соединений R, L, C элементов.	1	2	4		4	11	*Р. 6.1 №1, гл.2 6.1 №2, гл.2*	Лекция классическая. Работа в команде. Проблемное обучение Контекстное обучение. Обучение на основе опыта
6	*Трехфазные цепи* Основные понятия и определения. Трехфазная система ЭДС. Расчеты трехфазных цепей. Мощности трехфазных цепей.	2	2	4		6	14	*Р. 6.1 №1, гл.3 6.1 №2, гл.3*	Лекция классическая. Работа в команде. Проблемное и контекстное обучение. Обучение на основе опыта
7	*Анализ переходных процессов во временной области* Причины возникновения переходного процесса. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях с одним и несколькими накопителями энергии. Классический и операторный методы расчета переходных процессов.	2	4	4	1	10	21	*Р. 6.1 №1, гл.5 6.1 №2, гл.4*	Проблемная лекция *– стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы* Работа в команде. Проблемное и контекстное обучение. Обучение на основе опыта
8	*Нелинейные цепи. Магнитные цепи* Свойства нелинейных цепей. Классификация нелинейных элементов. Расчет резистивных нелинейных цепей	1	2			4	7	*Р. 6.1 №1, гл.7,8 6.1 №2, гл.8*	Лекция классическая Работа в команде. Проблемное и контекстное обучение. Обучение на основе опыта

	при последовательном, параллельном и смешанном соединениях элементов. Расчет магнитных цепей. Цепи с нелинейными индуктивностями - катушками с ферромагнитным сердечником, эквивалентные параметры и схемы замещения катушки с ферромагнитным сердечником.								
9	*Электромагнитные устройства и электрические машины* Основные свойства и методы анализа трансформаторов. Электрические генераторы и двигатели постоянного тока. Вращающееся магнитное поле. Трехфазные асинхронные двигатели. Синхронные генераторы и двигатели.	4	4	8	2	22	40	*Р. 6.1 №1, 6.1 №2, Р. 6.2 №1*	Лекция-визуализация, лекция-диалог (*дуальная лекция – читается двумя преподавателями*). Работа в команде. Проблемное обучение Контекстное обучение. Обучение на основе опыта
10	Заключение Общие выводы по содержанию дисциплины	1				2	3	*Р. 6.1 №1, гл. 18*	Лекция классическая

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 79% от общего количества аудиторных часов по дисциплине "Электротехника".

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Исследование электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии	4
2	5	Исследование неразветвленной электрической цепей переменного тока	4
3	6	Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой	4
4	7	Исследование переходных процессов в электрических цепях	4
5	9	Исследование трансформатора	4
6	9	Исследование характеристик трехфазного асинхронного двигателя	4

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	3	Расчет электрических цепей постоянного тока	4
3	4	Расчет неразветвленныхэлектрических цепей синусоидального тока	2
4	5	Расчет разветвленныхэлектрических цепейсинусоидального тока	2
5	6	Расчет трехфазных электрических цепей при соединении приемников звездой и треугольником	2
6	7	Классический метод расчета переходных процессов	2
7	7	Операторный метод расчета переходных процессов	2
8	8	Расчет магнитных цепей	2
9	9	Расчет однофазных трансформаторов	2
10	9	Расчет характеристик электрических двигателей постоянного тока	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. 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>.

2. 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>.

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

Программно-информационное обеспечение дисциплин кафедры ТОЭ

1. *Интернет-система дистанционного обучения по электротехнике «ЭДО»*

Интернет-система дистанционного обучения по электротехнике «ЭДО» интегрирована в сайт кафедры ТОЭ http://toe.ugatu.ac.ru. Элементы Интернет системы «ЭДО» входят в "Каталог программ, рекомендованных научно-методическим советом по электротехнике и электронике Министерства образования и науки Российской федерации".

Интернет-система дистанционного обучения электротехнике «ЭДО» предоставляет следующие средства усвоения дисциплины:

- доступ к учебным программам всех дисциплин, читаемых на кафедре ТОЭ;
- гипертекстовый доступ к электронным версиям учебных пособий, методических указаний и сборников задач, разработанных преподавателями кафедры ТОЭ;
- возможность автоматизированной проверки студентами индивидуальных заданий в рамках решения расчетно-графических и курсовых работ, контрольных и домашних заданий;
- возможность студентам получить контекстную подсказку при решении индивидуальных заданий;
- возможность преподавателю отслеживать ход выполнения студентами индивидуальных заданий в режиме реального времени с помощью электронного журнала.

Гипертекстовый доступ к электронным версиям учебно-методических изданий кафедры, а также к электронным версиям учебно-методических разработок, переданных в редакционно-издательский отдел, обеспечивается с сайта каф. ТОЭ http://toe.ugatu.ac.ruи в электронной коллекции образовательных ресурсов УГАТУhttp://library.ugatu.ac.ru.(в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД»)

Учебные пособия

1. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические и магнитные цепи: Учебный комплект по дисциплине «Электротехника и электроника» / Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов. – Уфа: УГАТУ, 2007. – 268 с. (Мультимедийное пособие локального доступа)
2. 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)
3. Электротехника и электроника. Основы теории цепей 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. – 129 с. (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. – 91с. (допущено РИС УГАТУ)
5. 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. – 87с. (допущено РИС УГАТУ)

6. Барыкин К. К. Электробезопасность и пожарная безопасность электро-установок: учебное пособие / К. К. Барыкин; Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т; – / Уфа: УГАТУ, 2009. – 87 с. (допущено РИС УГАТУ)

7. Лукманов В.С., Фатхиев А.Р., Чечулина И.Е. Типовые задачи по теории электрических цепей. Часть I: Учебное пособие /Нефтекамск, 2011. – 129 с.

8. Электротехника и электроника: учебное пособие / Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, В.С. Лукманов, Т.М. Крымская, О.В. Мельничук, Р.Г. Фаррахов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2012. – 227с. (допущено РИС УГАТУ)

9. Барыкин К.К. Электробезопасность и пожарная безопасность электроустановок: учебное пособие / К. К. Барыкин; Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т; – 2-е изд., перераб. и доп. – Уфа: УГАТУ, 2012. – 129 с. (допущено РИС УГАТУ)

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

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

12. Ахмадеев Р.В., Вавилова И.В., Грахов П.А., Енгалычев И.Р., Крымская Т.М.,Лукманов В.С., Мельничук О.В., Фаррахов Р.Г. Электротехника и электроника. Часть II. Электромагнитные устройства: учебное пособие / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа: УГАТУ, 2015. - 88 с.

13. Ахмадеев Р.В., Вавилова И.В., Грахов П.А., Крымская Т.М.,Лукманов В.С., Мельничук О.В. Электротехника и электроника. Часть III. Электропривод и электроника: учебное пособие / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа: УГАТУ, 2015. - 80 с.

Практикум

14. Электрические и магнитные цепи: Практикум по дисциплине «Электротехника и электроника» / Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, Т.М. Крымская. – Уфа: УГАТУ, 2007. – 78 с.

15. Анализ линейных электрических цепей: Практикум по дисциплинам» «Электротехника», «Общая электротехника», «Электротехника и электроника», «Общая электротехника и электроника», «Дополнительные главы электротехники и электроники», «Спецглавы электричества» и «Основы теории цепей» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В.С. Лукманов, И.Е. Чечулина, А.Р. Фатхиев, Е.В. Ларионова – Уфа, 2012. – 59 с.

16. Нелинейные электрические и магнитные цепи: Практикум по дисциплине «Теория нелинейных электрических и магнитных цепей» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В. С. Лукманов, Е. В. Парфенов, А. В. Гусаров, Л. С. Медведева, Т. М. Крайнова, Ю. А. Пугина. – Уфа, 2012. – 20 с.

17. Электромагнитное поле. Практикум по дисциплине «Теория электромагнитного поля»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В. С. Лукманов, Е. В. Парфенов, Т. М. Крайнова, И.Р. Енгалычев. – Уфа, 2012. – 16 с.

18. 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.

Лабораторный практикум

19. 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.

20. 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.

21. Электрические цепи. Электрические машины. Лабораторный 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. - 66 с.

Методические указания к выполнению расчетно-графической работы

22. Электрические цепи, электромагнитные устройства и электроника: Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Электротехника и электроника» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, А.П. Казадаев, Т.М. Крымская.-Уфа, 2009. – 65с.

23. 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.

Опорный конспект

24. 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.

Предоставляемая Интернет системой «ЭДО» возможность автоматизированной проверки студентами индивидуальных заданий в рамках решения расчетно-графических и курсовых работ, контрольных и домашних заданий; возможность студентам получить контекстную подсказку при решении индивидуальных заданий; возможность преподавателю отслеживать ход выполнения студентами индивидуальных заданий в режиме реального времени с помощью электронного журнала обеспечивается программными разработками преподавателей кафедры, получившими государственную регистрацию (Правообладатель – ФГБОУ УГАТУ) и внесенными в "Каталог программ, рекомендованных научно-методическим советом по электротехнике и электронике Министерства образования и науки Российской федерации":

1) Программный комплекс генераторов индивидуальных заданий к практическим занятиям:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612618. Программный комплекс для генерации заданий к практическим занятиям по теоретическим основам электротехники (часть I) // Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Демочкин В.М., Крайнова Т.М., Лукманов В.С., Медведева Л.С., Парфенов Е.В., Чечулина И.Е. (RU) Зарегистр. 25.07.2006

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612619. Программный комплекс для генерации заданий к практическим занятиям по теоретическим основам электротехники (часть IV)// Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Заводчиков Л.С., Крайнова Т.М., Ларионова Е.В., Лукманов В.С., Парфенов Е.В., Пугина Ю.А. (RU) Зарегистр. 25.07.2006

2) Программный комплекс генераторов индивидуальных заданий к расчетно-графическим работам:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612617. Программный комплекс для генерации заданий к практическим занятиям по теоретическим основам электротехники (часть III) // Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Крайнова Т.М., Лукманов В.С., Медведева Л.С., Парфенов Е.В. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

– Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2006612623. Программный комплекс для генерации расчетно-графических заданий по теоретическим основам электротехники (часть II) // Ахмадеев Р.В., Барыкин К.К., Вавилова И.В., Грахов П.А., Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Казадаев А.П., Крымская Т.М., Лукманов В.С., Медведева Л.С., Охотников В.А., Парфенов Е.В. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

– Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2006612624. Программный комплекс для генерации расчетно-графических заданий по теоретическим основам электротехники (часть I) // Ахмадеев Р.В., Барыкин К.К., Вавилова И.В., Грахов П.А., Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Енгалычев И.Р., Крымская Т.М., Лукманов В.С., Медведева Л.С., Охотников В.А., Парфенов Е.В. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

– Программа для ЭВМ. Свидетельство № 2006612625. Программный комплекс для генерации заданий к практическим занятиям по теоретическим основам электротехники (часть II) // Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Крайнова Т.М., Лукманов В.С., Медведева Л.С., Парфенов Е.В., Чечулина И.Е. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

3) Программный комплекс генераторов индивидуальных заданий к курсовым работам:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612622. Программный комплекс для генерации заданий на курсовую работу по теоретическим основам электротехники // Гусаров А.В., Гусейнова Т.И., Заико А.И., Крымская Т.М., Лукманов В.С., Парфенов Е.В., Фатхиев А.Р., Чечулина И.Е. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

4) Служебная база данных:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006620255. База данных для Интернет-системы контроля самостоятельной работы студентов по теоретическим основам электротехники // Гусаров А.В., Енгалычев И.Р., Заводчиков Л.С., Лукманов В.С., Морозов А.М., Нечаев С.С., Парфенов Е.В., (RU) Зарегистр.. 04.08.2006

5) АРМ Администратора системы ЭДО:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612621. Программа АРМ администратора Интернет-системы контроля самостоятельной работы студентов по теоретическим основам электротехники // Гусаров А.В., Енгалычев И.Р., Заводчиков Л.С., Лукманов В.С., Парфенов Е.В. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

6) Веб-клиент АРМ Студента и Преподавателя:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2006612620. Программа АРМ преподавателя и студента Интернет-системы контроля самостоятельной работы студентов по теоретическим основам электротехники // Гусаров А.В., Енгалычев И.Р., Ларионова Е.В., Лукманов В.С., Морозов А.М., Нечаев С.С., Парфенов Е.В., Пугина Ю.А. (RU) Зарегистр.. 25.07.2006

2. Компьютерный лабораторный практикум

Компьютерный лабораторный практикум – пакет оригинальных программных продуктов, разработанных сотрудниками кафедры, получивших государственную регистрацию (правообладатель ФГБОУ УГАТУ), используется при проведении лабораторных работ на макете:

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010611976 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование электрических цепей в режиме резонанса напряжений (Зарег. 16 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010611977 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование цепей постоянного тока (Зарег. 16 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010611978 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой (Зарег. 16 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010611979 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование электрических цепей в режиме резонанса токов (Зарег. 16 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612013 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Электрические цепи со взаимной индуктивностью (Зарег. 17 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612014 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование цепей синусоидального тока при последовательном соединении R,L и R,C элементов (Зарег. 17 марта 2010 г.)

– Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010612016 Лукманов В.С., Енгалычев И.Р., Пугина Ю.А. (RU) Исследование цепей синусоидального тока при параллельном соединении R,L и R,C элементов (Зарег. 17 марта 2010 г.).

Перечень оригинальных программ, используемых при проведении лабораторного практикума:

- Цепи постоянного тока. Методы расчета цепей. RUBCont1
- Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока Test1-1
- Методы расчета цепей постоянного тока Test1-2
- Цепи переменного тока RUBCont2
- Резонанс напряжений RezNAPR
- Резонанс токов RezTOK
- Вращающееся магнитное поле TOE 1
- Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами (1-го порядка) TOE 5
- Переходные процессы в линейных цепях с сосредоточенными параметрами (2-го порядка) PROG
- Частотные характеристики пассивных четырехполюсников- TOEMAIN
- Электростатическое поле LINE
- Трехфазные цепи 3Phaze (Обучающий тест)

3. Стандартное программно-информационное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Windows XP ProRus (Операционная система). Держатель лицензии – ФГБОУ УГАТУ;
- MS Office 2003, 2007 (Работа с документами). Держатель лицензии – ФГБОУ УГАТУ;
- MS WindowsServer 2003 (Операционная система). Держатель лицензии – ФГБОУ УГАТУ;
- Visio 2007. (Работа с документами). Держатель лицензии – ФГБОУ УГАТУ;
- CodeGear 2009. (Среда программирования). Держатель лицензии – ФГБОУ УГАТУ;
- SciLab (работа студентов). Лицензирована по GNU GPL;
- Apache 2.0. Лицензирована по GNU GPL;
- My SQL 5.1. Лицензирована по GNU GPL;

- PHP 5.3.3. OpenSource;
- Интернет-системы дистанционного обучения по электротехнике «ЭДО»;
- MicroCap11.0 (Прикладное ПО). Демо-версия (ограниченная). Распространяется свободно.

6.4. Методические указания к практическим занятиям

1. Электрические и магнитные цепи: Практикум по дисциплине «Электротехника и электроника» / Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, Т.М. Крымская. – Уфа: УГАТУ, 2007. – 78 с.

2. Анализ линейных электрических цепей: Практикум по дисциплинам» «Электротехника», «Общая электротехника», «Электротехника и электроника», «Общая электротехника и электроника», «Дополнительные главы электротехники и электроники», «Спецглавы электричества» и «Основы теории цепей» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В.С. Лукманов, И.Е. Чечулина, А.Р. Фатхиев, Е.В. Ларионова – Уфа, 2012. – 59 с.

3. Нелинейные электрические и магнитные цепи: Практикум по дисциплине «Теория нелинейных электрических и магнитных цепей» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В. С. Лукманов, Е. В. Парфенов, А. В. Гусаров, Л. С. Медведева, Т. М. Крайнова, Ю. А. Пугина. – Уфа, 2012. – 20 с.

4. Электромагнитное поле. Практикум по дисциплине «Теория электромагнитного поля»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: В. С. Лукманов, Е. В. Парфенов, Т. М. Крайнова, И.Р. Енгалычев. – Уфа, 2012. – 16 с.

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.

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям

1. 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.

2. 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.

3. Электрические цепи. Электрические машины. Лабораторный 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. - 66 с.

6.6. Методические указания к выполнению РГР

1. Электрические цепи, электромагнитные устройства и электроника: Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Электротехника и электроника» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, А.П. Казадаев, Т.М. Крымская, -Уфа, 2009. – 65с.

2. 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.

Образовательные технологии

Базовой образовательной технологией кафедры ТОЭ, применяемой для организации обучения по дисциплине «Электротехника», а также контроля самостоятельной работы студентов и оценки уровня освоения дисциплины, является балльно-рейтинговая система (БРС). Кроме того, на кафедре ТОЭ применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, групповая работа) с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. С целью текущего контроля в компьютерном классе кафедры ТОЭ студентам предоставляется возможность применения системы Moodle с формированием для преподавателей отчетов о результатах контроля.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 9 аудиторий, в том числе 2 лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, 6 специализированных лабораторий, 1 компьютерный класс, оснащенный мультимедийным оборудованием, современными компьютерами, серверами.

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.

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.);
- ауд. 4-231 – лаборатория электротехники и электроники площадью 30,4 кв. м, оснащена 5-ю электротехническими лабораторными стендами на 20рабочих мест, а также 12-ю посадочными местами для работы в режиме лекционных и практических занятий.

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»:

– 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.

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.

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.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки (специальность): 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность подготовки (профиль, специализация):Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Дисциплина: Электротехника

Учебный год 2015/2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедрыТеоретические основы электротехники
наименование кафедры

протокол № 8-14/15 от "28" мая 2015 г.
Заведующий кафедрой_____Лукманов В.С.
подпись расшифровка подписи

Исполнитель:
к.т.н.доцент_Крымская Т.М.
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой[1]
Мехатронные станочные системы_____Мунасыпов Р.А._____
дата

Председатель НМС по УГСН15.00.00Машиностроение
протокол № _____от "___" _____ 20___ г.

_____Лютов А.Г. _____
личная подпись расшифровка подписи дата

Библиотека_____
личная подпись расшифровка подписи дата

Декан факультета АВИЭТ _____Уразбахтина Ю.О.
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа зарегистрирована в ООПБС и внесена в электронную базу данных

Начальник _____Шерышева А.Н.
личная подпись расшифровка подписи дата

[1] Согласование осуществляется с выпускающими кафедрами (для рабочих программ, подготовленных на кафедрах, обеспечивающих подготовку для других направлений и специальностей)

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
на 20__/20__ уч. год

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета (директор института, филиала)
_____ФИО
(подпись)
«____» _____ 20___ г.

В рабочую программу по дисциплине _____
для направления (специальности)_____
направленность (профиль, специализация)_____
вносятся следующие изменения:

1) .
2) …

ПЕРЕСМОТРЕНА на заседании кафедры _____
наименование кафедры

протокол № _____от "___" _____ 2015 г.

Заведующий кафедрой _____ _____
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС по УГСН_____
протокол № _____от "___" _____ 20___ г.
Председатель_____
личная подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой[2]

_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Дополнения и изменения внесены в базу данных рабочих программ дисциплин
Начальник ООПБС_____
личная подпись расшифровка подписи дата

[2] Согласование осуществляется с выпускающими кафедрами (для рабочих программ, подготовленных на кафедрах, обеспечивающих подготовку для других направлений и специальностей)