

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан
факультета

инженерно-физического
ФИЗИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
/Аракелов А.В.

«28» августа 2018 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.10 Электротехника, электроника и схемотехника

направление подготовки: 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

Факультет: Инженерно – физический

Кафедра: Автоматизированных систем обработки информации и управления

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 13 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю.

Составитель (разработчик) программы: к.п.н., доцент, Мамий А.Р.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Содержание

Пояснительная записка.....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся.....	5
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	6
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	8
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	8
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	10
9. Лист регистрационных изменений.....	11

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная (квалификация (степень) «Бакалавр»).

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки специалистов направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Овладение навыками практической работы измерительными приборами, полупроводниковыми приборам и интегральными элементами с помощью лабораторных стендов позволяет повысить эффективность и качество процесса усвоения материала данного курса.

В учебном процессе по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» используются следующие виды образовательных инноваций: СРС с использованием программного комплекса, имитирующего работу процессов, протекающих в измерительных, радио электротехнических и интегральных устройствах, электронных справочных и информационных модулей, обучающие программы, сдача промежуточных модулей, экзаменов с помощью электронного тестирования.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории радиотехники, которая содержит пять стендов, позволяющих получить практические навыки по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника»

Дисциплина относится к базовой части Блока 1

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц / 252 часа.

контактная работа: 108,55

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 68 ч.,

контроль самостоятельной работы – 6 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 116,75 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: векторная диаграмма, закон коммутации, ёмкостный элемент, индуктивный элемент, анализ переходного процесса, коммутация, линейный элемент, магнитная цепь, независимый контур, нелинейный элемент, переходные процессы, постоянная времени, резистивный элемент, трехфазная цепь, схема замещения, узел, фаза, электрическая схема, электрическая цепь.

Составитель: Мамий А.Р., кандидат педагогических наук, доцент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Целью преподавания дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» является получение знаний о современных и перспективных схемотехнических решениях в областях цифровой и аналоговой техники и подготовки инженера, способного грамотно применять полученные знания при проектировании и анализе радиотехнических устройств различной степени сложности.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3),
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

Показателями компетенций являются:

- **знание** основных законов теории электрических цепей; эффективное применение различных методов анализа при расчете временных и частотных характеристик цепей;
- **умение** проводить электрические измерения; использовать при работе справочную литературу и другие необходимые источники информации при решении поставленных задач.
- **навыки** читать и строить функциональные и принципиальные схемы элементов, узлов и устройств цифровой и аналоговой техники; использовать измерительную аппаратуру для определения и анализа основных параметров, поиска и устранения типовых неисправностей.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 7 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		4 семестр	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180
Контактная работа	108,55	52	56,3
Лекции (Л)	34	16	18
Лабораторные работы (ЛР)	68	32	36
Самостоятельная работа (СР)	116,75	19,75	97
КСР	6	4	2
Контроль	26,7	0	26,7
Вид итогового контроля		зачет	экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

№ разде ла	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах				
		Всего	Л	ПЗ С	ЛР	СР
	Модуль 1.	72	16		32	19,75
1	Основные законы теории электрических и магнитных цепей	17	4		8	5
2	Электрорадиоизмерения; вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока;	17	4		8	5
3	Схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; усилительные каскады переменного и постоянного тока;	17	4		8	5
4	Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока; передаточная функция и ее связь с дифференциальным уравнением, с импульсной и частотными характеристиками;	16,75	4		8	4,75
	Контрольное тестирование №1 (16 баллов)	0				0
	Модуль 2.	180	18		36	97
1	Цифровой ключ; базовые элементы, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов;	22	6		10	18
2	Использование преобразования Лапласа для анализа цепей;	18	4		8	18
	Контрольное тестирование № 2 (16 баллов)	1	0			18
3	Анализ линейных цепей.	20	4		10	18
4	переходные процессы во временной области; частотные и переходные характеристики; апериодические сигналы и их спектры;	18	4		8	18
	Экзамен (40 баллов)					7
	Итого:	218,75	34		68	116,75

4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	внеаудиторная самостоятельная работа	Закон Ома для участка цепи с ЭДС. Законы Кирхгофа..	Устный опрос
2	внеаудиторная самостоятельная работа	Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов	контроль с помощью технических

			средств и информационных систем
3	внеаудиторная самостоятельная работа	Примеры анализа схемы с помощью различных методов.	Устный опрос
4	внеаудиторная самостоятельная работа	Частотные характеристики цепей. Интегрирующие цепи, дифференцирующих цепей.	Письменная работа
5	внеаудиторная самостоятельная работа	Сигналы и их спектры. Общие сведения Разложение периодических сигналов в ряд Фурье. Спектральный анализ импульсных сигналов.	Устный опрос
6	внеаудиторная самостоятельная работа	Переходные процессы. Общие сведения. Переходная и импульсная характеристика.	Письменная работа
7	внеаудиторная самостоятельная работа	Классический и операторный метод анализа переходных процессов.	Устный опрос
8	внеаудиторная самостоятельная работа	Преобразование Лапласа.	Письменная работа
9	внеаудиторная самостоятельная работа	Временной и частотный метод анализа переходных процессов.	Устный опрос
10	внеаудиторная самостоятельная работа	Интеграл Дюамеля, Трехфазные цепи. Датчики.	Письменная работа

4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий.

Курсовые работы и семестровые задания в рабочей программе не предусмотрены.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Лачин, В.И. Электроника : учеб. пособие для вузов / В. И. Лачин, Н. С. Савёлов. - 7-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 703, [1] с. ; 84х108/32. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 697. - Предисл. - ISBN 978-5-222-14809-9 : 290-00, 3000 экз

2. Электротехника и электроника : учеб. пособие для вузов / В. В. Кононенко [и др.] ; под ред. В.В. Кононенко. - 5-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 778 с. ; 60х84/16. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 764-766. - Предисл. - ISBN 978-5-222-14378-0 : 315-00, 3000 экз.

3. Григораш, О.В. Электротехника и электроника : учеб. для вузов / О. В. Григораш, Г. А. Султанов, Д. А. Нормов. - Ростов н/Д ; Краснодар : Феникс : Неоглори, 2008. - 462, [2] с. ; 60х90/16. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-448. - Предисл.; Основ. принятые сокр.; Предм. указ. - ISBN 978-5-222-13949-3 : 314-00, 3000 экз.

4. Мамий А.Р. Операционные усилители / А.Р. Мамий, В.Б. Тлячев; Адыг. гос. Ун-т. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2005. – 192 с.

5. Пряшников В.А. Электроника. Полный курс лекций. С-Пб.: Корона, 2004 г.

6. Журнал электроники. – <http://jre.cplire.ru> (декабрь 2012)

7. [HTTP://www.citforum.tsu.ru/](http://www.citforum.tsu.ru/)

8. <http://www.cxem.net>

9. <http://www.electrik.org/elbook/>

10. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

11. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров **ФГБОУ ВО «АГУ»**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии. В настоящее время включает более 130 тыс. наименований. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru> Ресурс содержит электронные аналоги трудов преподавателей АГУ. Обеспечивает доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com Российский разработчик и поставщик современных образовательных IT-решений, флагманский продукт «Лани» – собственная электронно-библиотечная система (ЭБС), предоставляющая образовательным организациям доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики по различным направлениям подготовки. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru> Состав пополняется объемом диссертаций по всем специальностям (кроме медицины и фармации), что составляет около 30000 диссертаций в год. Доступ к полным текстам диссертаций только в отделе электронных публикаций НБ АГУ. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии и образования, в том числе электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, из которых более 2800 журналов в открытом доступе. НЭБ eLIBRARY содержит платформу Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/> это крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая совокупным информационным ресурсом, который дает возможность найти более 50 миллионов документов в 57 регионах страны и уточнить, в фондах каких библиотек их можно получить.

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru объединяет возможности российских библиотек и научных организаций для корпоративного доступа к электронным базам данных научных периодических изданий, предлагаемых российскими и зарубежными издательствами и информационными агентствами.

ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru – это современная справочная система, обеспечивающая большое количество возможностей при работе с текстовыми правовыми документами. Программа предназначена для качественного оперативного снабжения правовой информацией юристов, а также других лиц, использующих в своей работе нормативно-правовую документацию.

ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru Справочно-правовая система «Гарант» – это программное приложение для компьютера, в котором содержится полная, подвергнутая систематизации и постоянно обновляемая законодательная информация.

Международные базы данных научных изданий

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com> Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. Позволяет получить доступ к большому объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов. Режим доступа: IP адреса университета

Scopus <https://www.scopus.com/search/> – это научометрическая реферативная база данных, входящая в базу данных SciVerse компании Elsevier. SciVerse объединяет в себе материалы из коллекции рецензированной литературы SciVerse Scopus, собрания полнотекстовых статей SciVerse ScienceDirect, доступ к которой определяется условиями подписки. Режим доступа: IP адреса университета.

zbMATH <https://zbmath.org/> Реферативная база данных по чистой и прикладной математике

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/> – крупнейший в мире издатель научно-технической литературы и провайдер информационных решений в области науки и образования. Портфолио издательства представлено 2 500 журналами и 20 000 онлайн-книгами (полнотекстовая платформа [ScienceDirect](#)), специализированными реферативными базами данных: [Scopus](#), Embase, Engineering, а также инновационной системой анализа, оценки и принятия решений в научно-исследовательской деятельности [SciVal](#). Режим доступа: IP адреса университета.

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/> – это собрание полнотекстовых материалов, входящее в базу данных SciVerse компании Elsevier, крупнейшая мультидисциплинарная коллекция, способствующая инновациям и ускоряющая научную работу с проверенными данными. Режим доступа: IP адреса университета

Издательство **Springer** <https://link.springer.com/> – международная группа, занимающаяся выпуском научных, технических, медицинских книг и журналов. Springer издает и распространяет более 2,7 тыс. наименований научных и образовательных журналов по разным областям знаний. Режим доступа: IP адреса университета.

Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах

Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/> Платформа для размещения различных научных материалов по теоретической и прикладной математике, а также по статистике. База данных содержит более 100 тыс. статей научных журналов в открытом доступе. Платформа является совместным проектом Библиотеки Корнелльского университета и Издательства университета Дьюка.

Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access)

Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/> Ресурс обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования и к ресурсам системы федеральных образовательных порталов, объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России.

Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> Общий объем массивов составляет более 3 млн. 800 тыс. записей (данные на 30 января 2019 г.).

Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН.

Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru Тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук.

Библиотеки России

[Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина, г.Санкт-Петербург](#)

[Российская государственная библиотека \(РГБ\), г. Москва](#)

[Российская национальная библиотека \(РНБ\), г.Санкт-Петербург](#)

[Государственная публичная научно-техническая библиотека России \(ГПНТБ\), г.Москва](#)

[Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения](#)

[Российской Академии наук \(ГПНТБ СО РАН\), г.Новосибирск](#)

[Библиотека Российской академии наук \(РАН\), г.Москва](#)

[Библиотека по естественным наукам РАН \(БЕН РАН\), г.Москва](#)

[Фундаментальная библиотека ИНИОН РАН, г.Москва](#)

[Центральная научная библиотека Дальневосточного отделения РАН, г.Владивосток](#)

[Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М. И.](#)

[Рудомино, г.Москва](#)

[Государственная публичная историческая библиотека, г.Москва](#)

[Российская государственная библиотека искусств, г.Москва](#)

[Российская государственная библиотека для молодежи, г.Москва](#)

[Научная библиотека Московского государственного университета \(МГУ\) им.](#)

[М.В.Ломоносова](#)

[Дальневосточная государственная научная библиотека \(ДВГНБ\), г. Хабаровск](#)

Математика и механика

[Образовательный математический сайт](#)

[Общероссийский математический портал](#)

[Каталог математических библиотек](#)

[Zentralblatt Math. Реферативная база данных](#)

Компьютерные и информационные науки

[Портал об электронике для специалистов](#)

[Обучающие материалы IT-тематики](#)

[Библиотека программиста](#)

[Компьютерра – журнал о современных технологиях](#)

[Виртуальный компьютерный музей](#)

Информатика и вычислительная техника

[Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии](#)

[Компьютер пресс : журнал – информация о компьютерах и обо всем, что с ним связано](#)

[Журнал Хакер - рассказывает о компьютерах вообще, программном обеспечении, железе, технологиях, играх](#)

[Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях](#)

[ИД «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий](#)

[iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств](#)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Чернышов, Н.Г. Общая электротехника: учебное электронное издание / Н.Г. Чернышов, Т.Ю. Дорохова. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570277 (дата обращения: 06.05.2020).
2	Пуховский, В.Н. Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника» / В.Н. Пуховский, М.Ю. Поленов. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 165 с.: ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295 (дата обращения: 08.05.2020).
3	Пуховский, В.Н. Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника» / В.Н. Пуховский, М.Ю. Поленов. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 165 с.: ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295 (дата обращения: 06.05.2020).
4	Сильвашко, С.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника»: учебное пособие / С.А. Сильвашко. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 103 с.: ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270292 (дата обращения: 06.05.2020).
5	Суханова, Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебное пособие / Н.В. Суханова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 97 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482032 (дата обращения: 06.05.2020).

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Электротехника: учебное пособие / В.В. Богданов, О.Б. Давыденко, Н.П. Савин, А.В. Сапсалева. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 148 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575382 (дата обращения: 06.05.2020).
2	Электротехника и электроника: лабораторный практикум / сост. Р.Б. Яруллин, Р.А. Галеева. – Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. – Ч. 1. Электрические цепи. – 74 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272477 (дата обращения: 06.05.2020).

3	Земляков, В.Л. Электротехника и электроника: учебник / В.Л. Земляков. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2008. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241108 (дата обращения: 06.05.2020).
4	Палий, А.В. Схемотехника электронных средств: учебное пособие / А.В. Палий, А.В. Саенко, Е.Т. Замков. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – 95 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493263 (дата обращения: 06.05.2020).
5	Подъяков, Е.А. Схемотехника: лабораторный практикум / Е.А. Подъяков, В.В. Кожухов, П.А. Бачурин. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 196 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575614 (дата обращения: 06.05.2020).

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	HTTP://www.intuit.ru/
2.	http://electricalschool.info/
3.	http://www.cxem.net
4.	http://www.electrik.org/elbook/
5.	https://openedu.ru/course/urfu/ELB/

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателям по проведению лекционных занятий: использовать приемы проблемного обучения; различные способы представления информации; использовать образные примеры; включать студентов в учебный процесс путем активизации внимания; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по проведению лабораторных занятий: корректировать варианты заданий в соответствии с уровнем подготовки аудитории; создавать условия для развития творческих способностей учащихся, вовлекать в обсуждение интересующих вопросов как можно большее количество студентов; создавать комфортную психологическую обстановку на занятиях.

Методические рекомендации преподавателям по организации самостоятельной работы студентов: не перегружать заданиями; чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеурочное время; в лекциях ставить вопросы для самостоятельной работы студентов, указывая на источник ответа в литературе; давать опережающие задания для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.); давать студентам четкий и полный инструктаж (включающий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; образец оформления); осуществлять текущий контроль и учет; рецензировать работы, обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной работы.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Изучение студентами дисциплины направлено на:

- работу с конспектом лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- работу над рефератом по заданной теме;
- усвоение практической работы на экспериментальных стендах;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные

вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.
 - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса: научная библиотека АГУ, лекционные аудитории, компьютерные классы с программой-симулятором работы электрических цепей (используемое программное обеспечение: Windows 7 Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, Microsoft Open License 47234707, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, Microsoft Open License 47818824), учебные лаборатории с наборами стендов по электротехнике, классы с мультимедийным оборудованием.

9. Лист регистрационных изменений

[illegible]

