Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.10.2026 17:21:17
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учрежде! высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛ

Дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 11.03.01 Радиотехника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

факультет Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3,2 семестр (ы) 6,4.
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

1.1. Основной целью изучения дисциплины «Электропреобразовательные устройства РЭС» является формирование у студентов знаний о назначении, принципах функционирования и возможностях использования различных видов электропреобразовательных устройств (ЭПУ) радиоэлектронных средств (РЭС) и перспективных направлениях создания устройств этого класса.
1.2. Задачи освоения дисциплины - изучение принципов функционирования ЭПУ, их параметров и характеристик; - изучение особенностей схемной реализации базовых узлов ЭПУ ; - приобретение практических навыков построения и расчета схем ЭПУ с заданными характеристиками. -рассмотрение основных принципов проектирования электропреобразовательных устройств; -изучение методики расчета ЭПУ различных типов; -получение практических навыков эксплуатации ЭПУ РЭС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» включена в вариативную часть дисциплин учебного плана.

Логической и методической основой данной дисциплины являются: «Высшая математика», «Физика», «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Электродинамика и распространение радиоволн».

Основными видами занятий являются лекции, лабораторные и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является зачет.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств»

В результате освоения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» обучающийся по направлению подготовки **11.03.01 – «Радиотехника» по профилю – «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов »**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующей компетенцией (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-2	Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов	ПК-2.1. Знает: методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем; ПК-2.2. Умеет: проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем; ПК-2.3. Владеет: навыками проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	**очная**	**очно-заочная**	**заочная**
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	57	-	92
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	Зачет	-	Зачет-4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме **1 ЗЕТ – 9 часов**)	-	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Лекция №1.Тема: «Введение, основные понятия».** 1. Цель и задачи дисциплины. 2. Источники электропитания и требования к ним.	2	2		6					2	2	2	12
2	**Лекция№2. Тема: «Структурные схемы систем электропитания».** 1.Составные части системы электропитания. 2.Назначение блоков системы электропитания. 3. Централизованная система электропитания.	2	2	4	7								12
3	**Лекция №3.Тема: «Силовые трансформаторы».** 1. Назначение, схемное обозначение, классификация, принцип работы. 2. Режимы работы трансформатора.	2	2		6								12
4	**Лекция №4.Тема: «Неуправляемые выпрямители».** 1.Классификация выпрямителей. Функциональная схема. Вольтамперные характеристики и параметры вентиля. 2.Однополупериодный выпрямитель. Схема, принцип работы.	2	2	4	6								12
5	**Лекция №5. Тема: «Двухполупериодные выпрямители».** 1. Двухполупериодный однотактный выпрямитель со средней точкой вторичной обмотки трансформатора;. 2. Мостовая схема выпрямителя.	2	2		6								12

6	**Лекция №6. Тема: «Сглаживающие фильтры».** 1. Общие сведения, параметры, классификация. 2. Пассивные RC и LC фильтры. 3. Многозвенные фильтры.	2	2	4	6					2	2	2	8
7	**Лекция №7. Тема: «Управляемые выпрямители».** 1. Схема выпрямителя с тиристорами, включенными в первичную обмотку трансформатора. Принцип работы. 2. Схема и принцип работы выпрямителя с тиристорами во вторичной обмотке трансформатора.	2	2		6								8
8	**Лекция №8. Тема: «Стабилизаторы напряжения и тока».** 1. Назначение, классификация и параметры СНТ. 2. Параметрические стабилизаторы. Схема. Принцип работы. **Тема: «Компенсационные стабилизаторы (КПС)».** 1. Линейные (непрерывные) КПС. Последовательная и параллельная схемы. 2. Принципиальная схема КПС. Принцип работы, назначение элементов.	2	2	5	7								8
9	**Лекция №9.Тема: «Преобразователи напряжения».** 1.Общие сведения, классификация; 2. Инверсное преобразование напряжения. 3. Инвертор на туннельном диоде.	1	1		7								8

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контр. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема								Входная контр.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет								Зачет- 4 семестр (4 часа- на контроль)			
Итого	**17**	**17**	**17**	**57**					**4**	**4**	**4**	**92**

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №1	Источники электропитания	2		2	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Централизованная система электропитания.	2			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Силовые трансформаторы.	2			1,2,3,4,6
4	Лекция №4	Однополупериодный выпрямитель.	2			1,2,3,4,6
5	Лекция №5	Двухполупериодные выпрямители.	2			1,2,3,4,7
6	Лекция №6	Пассивные RC и LC фильтры.	2		2	1,2,3,4,7
7	Лекция №7	Управляемые выпрямители.	2			1,2,3,4,7
8	Лекция №8	Стабилизаторы напряжения и тока.	2			1,2,3,4,7
9	Лекция №9	Преобразователи напряжения.	1			1,2,3,4,6
Итого			**17**		**4**	

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №2	Исследование централизованной системы электропитания.	4		4	1,2,3,4,5
2	Лекция №4	Исследование однополупериодного выпрямителя.	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №6	Исследование сглаживающего фильтра	4			1,2,3,4,6
4	Лекция №8	Исследование стабилизаторов постоянного напряжения.	5			1,2,3,4,5
Итого			**17**		**4**	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Источники электропитания и требования к ним.	6		12	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Назначение блоков системы электропитания.	4		7	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Централизованная система электропитания.	3		5	1,2,3,4,5	Устный опрос
4	Режимы работы трансформатора.	6		12	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Однополупериодный выпрямитель. Схема, принцип работы.	6		12	1,2,3,4,7	Устный опрос
6	Мостовая схема выпрямителя.	6		12	1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Многозвенные фильтры.	6		8	1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Схема и принцип работы выпрямителя с тиристорами во вторичной обмотке трансформатора.	6		8	1,2,3,4,7	Устный опрос
9	Линейные (непрерывные) КПС. Последовательная и параллельная схемы	4		4	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Принципиальная схема КПС. Принцип работы, назначение элементов.	3		4	1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Инверсное преобразование напряжения.	4		4	1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Инвертор на туннельном диоде.	3		4	1,2,4,5,6	Устный опрос

Итого	**57**		**92**		

5. Образовательные технологии

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2.В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Электродинамика и распространение радиоволн».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий
					В библиотеке
1	2	3	4	5	6
Основная					
1	ЛК, ПЗ, ЛБ	Выпрямительные устройства в силовой электронике : учебное пособие.	Ладенко Н. В.	Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. -168 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98407.html.
2	ЛК, ПЗ, ЛБ	Схемотехника аналоговых электронных устройств : учебно-методическое пособие.	Дуркин В. В., Тырыкин С. В., Белоруцкий Р. Ю.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 88 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98740.html.
3	ЛК, ПЗ, ЛБ	Электромагнитная совместимость устройств силовой электроники. Трехфазные выпрямители с улучшенной ЭМС : учебно-методическое пособие.	Зиновьев Г. С., Александров И. А., Заводина С. В. [и др.].	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. -70 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 99361.html.
Дополнительная					
4	ЛК, ПЗ, ЛБ	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций. Принципы построения выпрямителей, фильтров, стабилизаторов : учебно-методическое пособие.	Дурнаков А. А.	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. - 108 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 106809.html.
5	ЛК, ПЗ, ЛБ	Схемотехника электронных средств : учебное пособие.	Селиванова З. М.	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет,	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 85974.html.

				ЭБС АСВ, 2017. - 128 с.	
6	ЛК, ПЗ, ЛБ	Электропитание устройств и систем телекоммуникаций.	Захаров Л. Ф., Курбатов В. А.	Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2017. - 36 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 92452.html.
Интернет-ресурсы					
7	ЛК, ПЗ, ЛБ	http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/ Использование ресурсов ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php) и ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных и практических занятий используется лекционный зал факультета Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. 405 УЛК 2).

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория (№325 УЛК-2).

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене