

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.02.2025 14:36:22
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Радиосистемы и комплексы управления,

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

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники.

Форма обучения очная, курс 5, семестр (ы) 10.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специализации Радиосистемы и комплексы управления.

Разработчик _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
подпись Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 05.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) Радиосистемы и комплексы управления факультета РТиМТ от 17.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии направления (специальности) _____
подпись Юнусов С.К., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» сентября 2019г.

Декан факультета _____ Темиров А.Т.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ _____ Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов» является получение студентами базовых знаний по основам организации эксплуатации изделий радиотехнического назначения, методам повышения надежности радиотехнических изделий, обеспечению ремонтпригодности радиотехнических изделий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение навыков технического обслуживания радиотехнических изделий.
- формирование умений организации технического обслуживания и ремонта радиотехнических изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета.

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплины «Математика», «Основы теории надежности», «Компоненты электронной техники».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-5	Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ПК-5.1. Знать: - методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах. ПК-5.2. Уметь: - пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов. ПК-5.3. Владеть: - средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	-
Семестр	10	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	74	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

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	Раздел №1: Тема: «Основы эксплуатации и обслуживания аппаратуры» 1. Задачи обслуживания 2. Составные части технологии обслуживания 3. Основные понятия и определения обслуживания 4. Эксплуатационно-технические показатели обслуживания	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Раздел №2: Тема: «Надежность аппаратуры» 1. Основные понятия и характеристики надежности 2. Причины отказов 3. Обеспечение надежности аппаратуры на этапах конструкторско-технологического проектирования, производства и эксплуатации	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Раздел №3: Тема: «Ремонтопригодность аппаратуры» 1. Факторы, определяющие ремонтнопригодность 2. Методы текущих ремонтов 3. Этапы текущего ремонта 4. Диагностика и алгоритмы поиска отказов	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Раздел №4: Тема: «Поиск неисправностей» 1. Методы внешнего осмотра и измерений 2. Методы замены, эквивалентов и исключений 3. Методы электрического и механического воздействия, электропрогона 4. Послеремонтная регулировка аппаратуры	2	2	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-

<p>Раздел №5: Тема: «Профилактическое обслуживание аппаратов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация профилактического обслуживания 2. Виды профилактических работ 3. Профилактический контроль на обесточенной аппаратуре 4. Профилактические испытания по току 5. Профилактический контроль функционирования РЭС 6. Определение периодичности профилактических работ 7. Оптимальный период регламентных работ 8. Способы использования аппаратуры и их влияние на профилактическое обслуживание 			8						
<p>Раздел №6: Тема: «Основные положения и понятия комплектации изделий ЗИПом»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект ЗИПа 2. Виды, номенклатура и схемы комплектов ЗИПа 3. Критерии оценки комплектации РЭС ЗИПом 4. Моделирование обеспечения РЭС ЗИПом 	2	2	8						
<p>Раздел №7: Тема: «Основные положения контроля аппаратуры»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения контроля 2. Задачи контроля аппаратуры 3. Виды и методы контроля 4. Количественная оценка контроля 5. Структура системы контроля 6. Объекты и параметры контроля аппаратуры, требования к контролюпригодности параметров аппаратуры 7. Функции человека-оператора и эксплуатационная информация 8. Оптимизация количества параметров и очередности их контроля 	2	2	9						

8	Раздел №8: Тема: «Выбор допусков на параметры контроля» 1. Производственные допуски контролируемых параметров 2. Эксплуатационные допуски контролируемых параметров 3. Методы компенсации погрешностей параметров контроля	2	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-
		9	Раздел №9: Тема: «Особенности технического обслуживания изделий» 1. Источники питания 2. Радиотехнические системы 3. Радиоприемные и радиопередающие устройства 4. СВЧ устройства	1	1	-	8	-	-	-	-	-
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема устный опрос 2 аттестация 4-5 тема устный опрос 3 аттестация 6-7 тема устный опрос										
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет		Зачет/зачет с оценкой/экзамен								
Итого		17	17	-	74	-	-	-	-	-	-	-

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.	1	Основы эксплуатации и обслуживания аппаратуры	2	-	-	1,2,3,4,5
2.	2	Надежность аппаратуры	2	-	-	1,2,3,4,5
3.	3	Ремонтотпригодность аппаратуры	2	-	-	1,2,3,4,5
4.	4	Поиск неисправностей	2	-	-	1,2,3,4,5
5.	5	Профилактическое обслуживание аппаратов	2	-	-	1,2,3,4,5
6.	6	Основные положения и понятия комплектации изделий ЗИПом	2	-	-	1,2,3,4,5
7.	7	Основные положения контроля аппаратуры	2	-	-	1,2,3,4,5
8.	8	Выбор допусков на параметры контроля	2	-	-	1,2,3,4,5
9.	9	Особенности технического обслуживания изделий	1	-	-	1,2,3,4,5
ИТОГО			17	-	-	

4.3. 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.	Основные понятия и определения обслуживания	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
2.	Причины отказов	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
3.	Факторы, определяющие ремонтопригодность	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
4.	Послеремонтная регулировка аппаратуры	9	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
5.	Организация профилактического обслуживания	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
6.	Способы использования аппаратуры	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
7.	Виды комплектов ЗИПа	9	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
8.	Структура системы контроля	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
9.	Классификация объектов контроля	8	-	-	1.2,3,4,5	Устный опрос
ИТОГО		74	-	-		

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.

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 «Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

Зав. библиотекой

И.И. Ду

Лесов М.А.

(подпись)

ФИО

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
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	
					6	7
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	лк, пз	Современные телекоммуникационные системы. Лабораторный практикум. В 2 частях. Ч.1 : учебно-методическое пособие — ISBN 978-5-4387-0892-6 (ч.1), 978-5-4387-0891-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106168.html	В. С. Шерстнёв	Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 143 с.	-	-
2	лк, пз	Надежность и диагностика технологических систем : лабораторный практикум — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105217.html	В. А. Дмитриев	Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 123 с.	-	-
Дополнительная						
3	лк, пз	История и методология химической	В. А. Лысенко	Санкт-Петербург : Санкт-	-	-

		<p>технологии. Системное проектирование углеродных пористых композитов для топливных элементов водородной энергетики : учебное пособие— ISBN 978-5-7937-1792-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102519.html</p>		<p>Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 132 с.</p>		
4	лк, пз	<p>Структурно-параметрический синтез программных систем моделирования технологического оборудования химической промышленности на основе аналитических решений задач математической физики : монография — ISBN 978-5-8265-2074-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99813.html</p>	С. Ю. Алексеев	<p>Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 108 с.</p>		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология обслуживания радиотехнических систем и комплексов» 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.
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-109 – 2 шт.;
- анализатор спектра П.Ч. С4-27 – 1 шт.;
- генератор УТЦ-100 – 1 шт.;
- формирователь радиосигнала ФР1-3 – 1 шт.;
- осциллограф С1-117 – 1 шт.;
- мультивольтметр ВЗ-42 – 1 шт.;
- измеритель коэффициента АМ вычислительный СК2-24;
- измеритель модуляции вычислительный СК3-45 – 2 шт.;
- анализатор логический тридцатидвухканальный 831 – 2 шт.;
- измеритель частоты и времени – 2 шт.;
- анализатор сигнатурный 817 - 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 – 2 шт.;
- генератор импульсов Г5-89 – 1 шт.;
- источник питания постоянного тока 65-47 – 4 шт.;
- осциллограф С1-117 – 4 шт.
- вольтметр ВК3-61 А – 1 шт.;
- генератор испытательных импульсов И1-17 – 1 шт.;
- усилитель высокочастотный широко-полосный УЗ-29 – 1 шт.;
- частотомер электронно – счётный ЧЗ -54 – 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 – 1.

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 оснащённости 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


9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:


1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 29.06.2020 года, протокол №10.

Заведующий кафедрой РТиМ _____  _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ _____  _____ Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____  _____ Юнусов С.К., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроволновой электроники от 30.06.2021 года, протокол №11.

Заведующий кафедрой РТиМ _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ _____ Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____ Магомедсаидова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники от 30.06.2022 года, протокол №11.

Заведующий кафедрой РТиМ _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ _____ Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ _____ Магомедсаидова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)