

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМА
Березенко С.Д.
Ф.И.О.
подпись
2020 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.Б.24 Метрология, стандартизация и сертификация
код и наименование дисциплины

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация
код и наименование направления подготовки /специальности
транспортного радиооборудования

Специализация специализация №3 «Техническая эксплуатация и ремонт
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
радиооборудования промышленного флота»

Квалификация выпускника инженер
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1 Доцент
должность

РЭС и ТРО
кафедра


подпись

Холодов Г.Г.
Ф.И.О.

Часть 2 _____
должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3 _____
должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования
наименование кафедры

05.10.2020 г.
дата

протокол № 02


подпись

Борисова Л.Ф.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3². Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

_____ дата

_____ подпись

_____ Ф.И.О.

² Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.24 «Метрология, стандартизация и сертификация», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, направленности (профилю)/специализации Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота, 2016 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 7 от 28.02. 2019 г.)

Таблица 1. Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование ФГБОУ ВПО «МГТУ» в ФГБОУ ВО «МГТУ»	Приказ ФАР № 385 от 30.05.2016 Утверждение ОПОП от 29.06.2016	29.06.2016
		Смена Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 647-р от 08.04.2017 Утверждение ОПОП Ученым советом МГТУ (Протокол № 11 от 30.06.2017)	30.06.2017
		Переименование Учредителя	Распоряжение Правительства РФ № 1293-р от 27.06.2018 Утверждение ОПОП Ученым Советом МГТУ (Протокол № 6 от 25.01.2019)	25.01.2019
		Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Структуры учебной дисциплины			
3	Методического обеспечения дисциплины	Актуализация методических указаний.	Протокол заседания кафедры РЭС и ТРО (Протокол № 2 от 05.10.2020)	05.10.2020
4	Структуры и содержания ФОС	Актуализация ФОС в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «МГТУ»	Протокол заседания кафедры РЭС и ТРО (Протокол № 2 от 05.10.2020)	05.10.2020
5	Рекомендуемой литературы			

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.Б.24	Метрология, стандартизация и сертификация	<p>Цель дисциплины: Подготовка инженеров-специалистов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования,</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дать необходимые знания и научить: работать со стандартами и другой нормативно-технической документацией радиоэлектронного оборудования; грамотно выбирать и использовать правила и методики проведения измерений и методики обработки результатов измерений. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы сертификации, форм и схем осуществления сертификации транспортного радиоэлектронного оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с техническими описаниями приборов; проводить целенаправленный информационный поиск необходимой НТД с помощью каталогов, классификаторов, информационных указателей, Интернет-ресурсов; умения работать с нормативно-технической документацией, находить в ней необходимую информацию; – грамотно задавать режим измерений и проводить измерения с требуемой точностью; грамотно обрабатывать результаты измерений и оценивать их; умения работать со стандартами; знания принципов сертификации, форм и схем осуществления сертификации транспортного радиоэлектронного оборудования устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверкой калибровки радиоизмерительного оборудования; использовать принципы поверки и сертификации радиоэлектронного оборудования; – организовывать и осуществлять метрологическое обеспечение основных средств измерений в процессе эксплуатации транспортных средств; – разрабатывать техническую и технологическую документацию для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования; <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы метрологии. Качество и показатели качества. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

2. Классификация величин. Системы единиц физических величин. Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов единиц физических величин.
3. Виды, принципы и методы измерений. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Классификация измерительных приборов, основные показатели измерительных приборов. Утверждение типа средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений, виды поверок. Лицензирование. Результаты и погрешности измерений. Закономерности формирования результата измерения.
4. Понятие погрешности, источники погрешностей и методы их уменьшения. Классификация погрешностей. Погрешности косвенных измерений.
5. Понятие многократных измерений. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений. Формы представления результатов измерений. Обеспечение единства измерений.
6. Государственная метрологическая служба РФ, её структура и функции. Государственный метрологический надзор и контроль. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.
7. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Международные организации по метрологии, их деятельность по обеспечению единства измерений. Основные международные нормативные документы по метрологии. Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов
8. . Цели, принципы и методы стандартизации. Направления и функции стандартизации. Формы стандартизации. Классификация объектов стандартизации. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Закон РФ «О стандартизации», его основные положения. Государственная система стандартов РФ. Основные положения государственной системы стандартизации РФ. Органы и службы стандартизации РФ. Общая характеристика стандартов разных категорий и видов, порядок разработки стандартов.
9. Единые системы конструкторской документации (ЕСКД), технологической документации (ЕСТД) и др. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
10. Международные организации по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО): история создания, организационная структура, назначение и результаты работы комитетов. Международная электротехническая комиссия (МЭК): история развития МЭК, объекты стандартизации МЭК, организационная структура, сотрудничество с ИСО. Межгосударственная система стандартизации (МГСС) в СНГ. Определение приоритетов международной стандартизации.
11. Гармонизация стандартов. Сущность и содержание сертификации. Основные цели, принципы и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции, товаров и услуг и защите потребителя. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

		<p>12. Правовые основы сертификации в РФ. Закон РФ «О защите прав потребителя», его основные положения. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг», его основные положения. Закон РФ «О техническом регулировании», его основные положения. Организационно-методические основы сертификации. Схемы и системы сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.</p> <p>Реализуемые компетенции: ФГОС ОК-8, ПК-3, ПК-8</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 3 – экзамен; контрольная работа. 3 курс - экзамен; контрольная работа.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования Утвержденного 12.09.2016, приказ № 1166 , учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, направленности (профилю)/ Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота, 2016 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол №7 от 28.02.2019 г.)

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины Б1.Б.24 «Метрология, стандартизация и сертификация» является подготовка инженеров в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования.

Задачи:

1. работать со стандартами и другой нормативно-технической документацией радиоэлектронного оборудования;
2. грамотно выбирать и использовать правила и методики проведения измерений и методики обработки результатов измерений;
3. уметь проверить калибровку радиоизмерительного оборудования;
4. использовать принципы поверки и сертификации радиоэлектронного оборудования.
5. уметь организовывать и осуществлять метрологическое обеспечение основных средств измерений в процессе эксплуатации транспортных средств;
6. уметь разрабатывать техническую и технологическую документацию для технического обслуживания и ремонта транспортного радиоэлектронного оборудования радиотехники.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) ²
1.	ОК-8 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Компетенция реализуется полностью	Знать: - Основные законы, регламентирующие общественную и производственную деятельность Уметь: - Выстроить профессиональную деятельность с минимальными нарушениями действующего законодательства. Владеть: - Основными методами своевременного получения общеправовых знаний.

² Для ФГОС ВО 3++

2.	ПК-3 Готовностью нести ответственность за эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные положения нормативно-технической документации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организовать эксплуатацию оборудования в полном соответствии с нормативно-технической документацией. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами принятия решений в условиях нарушения режима эксплуатации оборудования.
3.	ПК-8 готовностью к решению задач проведения внутреннего аудита и подготовки сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные требования к проведению аудита и сертификации транспортного радиооборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить документацию для проведения внутреннего аудита и сертификации транспортного радиооборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знаниями о методах проведения сертификации объектов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3³ - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
	3								3			
Лекции	14			14					4			4
Практические работы	-			-					-			-
Лабораторные работы	28			28					8			8
Курсовая работа	-			-					-			-
Самостоятельная работа	30			30					87			87

³ Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

Подготовка к промежуточной аттестации	36		36						9		9
Всего часов по дисциплине	108		108						108		108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Экзамен	+		+					+			+
Зачет/зачет с оценкой											
Курсовая работа (проект)											
Количество расчетно-графических работ											
Количество контрольных работ	1		1					1			1

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки							
		Очная				Заочная			
		Лек	ПР	ЛР	СР	Лек	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6				
1	Введение								
1.1	Предмет и задачи дисциплины. Обеспечение высокого качества товаров, работ и услуг – основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг). Исторические основы развития метрологии, стандартизации и сертификации.	1			1				3
2.	Метрология								
2.1	Теоретические основы метрологии. Качество и показатели качества. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Классификация величин. Системы единиц физических величин.	1			1			1	3
2.2	Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов единиц физических величин.								3
2.3	Виды, принципы и методы измерений. Ос-	1		14	1	2		4	3

	новные понятия, связанные со средствами измерений.								
2.4	Классификация измерительных приборов, основные показатели измерительных приборов.				1				3
2.5	Утверждение типа средства измерений	0,5			1				3
2.6	Поверка и калибровка средств измерений, виды поверок	1			1				3
2.7	Лицензирование.	0,5			1				3
2.8	Результаты и погрешности измерений. Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности, источники погрешностей и методы их уменьшения. Классификация погрешностей. Погрешности косвенных измерений. Понятие многократных измерений. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений. Формы представления результатов измерений.	2		14	2	2		4	3
2.9	Обеспечение единства измерений. Государственная метрологическая служба РФ, её структура и функции. Государственный метрологический надзор и контроль.	1			1				3
2.10	Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.				1				3
2.11	Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».				1				4
2.12	Международные организации по метрологии, их деятельность по обеспечению единства измерений. Основные международные нормативные документы по метрологии.				1				4
3.	Стандартизация								
3.1	Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Цели, принципы и методы стандартизации. Направления и функции стандартизации. Формы стандартизации.	1			1				4
3.2	Классификация объектов стандартизации. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.				1				3
3.3	Закон РФ «О стандартизации», его основные положения.				1				3
3.4	Государственная система стандартов РФ. Основные положения государственной системы стандартизации РФ. Органы и	2			1				3

	службы стандартизации РФ. Общая характеристика стандартов разных категорий и видов, порядок разработки стандартов.								
3.5	Единые системы конструкторской документации (ЕСКД), технологической документации (ЕСТД) и др. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	1			3				3
3.6	Международные организации по стандартизации.				1				4
3.7	Международная организация по стандартизации (ИСО): история создания, организационная структура, назначение и результаты работы комитетов.				1				3
3.8	Международная электротехническая комиссия (МЭК): история развития МЭК, объекты стандартизации МЭК, организационная структура, сотрудничество с ИСО.				1				3
3.9	Межгосударственная система стандартизации (МГСС) в СНГ. Определение приоритетов международной стандартизации. Гармонизация стандартов.				1				3
4.	Сертификация								
4.1	Сущность и содержание сертификации. Основные цели, принципы и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции, товаров и услуг и защите потребителя. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.	1			1				3
4.2	Правовые основы сертификации в РФ.				1				3
4.3	Закон РФ «О защите прав потребителя», его основные положения				1				3
4.4	Закон РФ «О сертификации продукции и услуг», его основные положения.				1				3
4.5	Закон РФ «О техническом регулировании», его основные положения.				1				3
4.6	Организационно-методические основы сертификации.				1				3
4.7	Схемы и системы сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.	1			1				3
	Итого по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация	14	-	28	30	4	-	8	87

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства ⁴								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	э	
ОК-8	+	+	-	-	+	+	-	-	Опрос на лекции, Конспект лекций, защита лабораторных работ, контрольная работа, экзамен
ПК-3	+	+	-	-	+	+	-	-	Опрос на лекции, Конспект лекций, защита лабораторных работ, контрольная работа, экзамен
ПК-8	+	+	-	-	+	+	-	-	Опрос на лекции, Конспект лекций, защита лабораторных работ, контрольная работа, экзамен.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, к/р – контрольная работа, СР – самостоятельная работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	Количество часов
		Очная	Заочная
1	2		3
	3 семестр		
1	Косвенные однократные измерения. Обработка результатов прямых многократных измерений.	9	3
2	Оценивание неопределенности результатов прямых многократных измерений.	9	3
3	Измерение параметров конденсаторов и катушек индуктивности резонансными измерителями	10	2
	Итого за 3 семестр:	28	8

5. Перечень примерных тем контрольных работ:

- №1 «Выполнение принципиальной электрической схемы в соответствии с действующими ГОСТами ЕСКД»
- №2 «Выполнение спецификации к принципиальной электрической схеме в соответствии с ГОСТ ЕСКД».

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- Колчков Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов.- М.: ИД "Форум"; ИНФРА-М, 2013 г.
- Аристов А.И., Приходько В.М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие для вузов.- М.: ИНФРА-М, 2013 г.
- Сергеев А.Г, Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: для студентов вузов.- М.: Юрайт, 2013 г.
- Дубовой Н. Д., Портнов Е. М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие.- М.: ИД "Форум"; ИНФРА-М, 2013 г.
- Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: для студентов вузов.- М.: Форум, 2012 г.
- С.И. Боридько, Н.В. Дементьев, Б.Н. Тихонов, И.А. Ходжаев. Метрология и радиоизмерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для студентов вузов.- М.: Гор. линия - Телеком, 2012 г.

⁴ Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Воробьева Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Г.Н., Муравьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57097.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Сборник заданий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 14 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54497.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Муравьева И.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Муравьева И.В., Филиппов М.Н., Филичкина В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57098.html>.— ЭБС «IPRbook»

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. MS Windows, MS Office 2007 (MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Power Point)
2. Тематические презентации по курсу с использованием компьютерных технологий.
3. Сайт морского агентства «Транс Сервис» <http://www.trans-service.org>
4. Электронная информационная образовательная среда БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://83.171.112.16/login/index.php>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional, лицензия по участию в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, идентификатор – ICM-167650, счет-фактура №IM85589 от 30.12.2019
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.09;

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	509 «В» «Лаборатория радиоприемных устройств и радиоизмерений» Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий.	Укомплектовано специализированной мебелью и учебными макетами Количество столов - 5 Количество стульев - 10 Посадочных мест - 10 1. высокоомный делитель напряжения – 1

		<p>шт.</p> <p>2. универсальный источник питания БП-30 – 1 шт.</p> <p>3. вольтметр универсальный В7-26 – 1 шт.</p> <p>4. прибор комбинированный цифровой Ц 4313 – 1 шт.</p> <p>5. прибор комбинированный Ц4360 – 1 шт.</p> <p>6. дуолучевой электронный осциллограф С1-55 – 2 шт.</p> <p>7. генератор сигналов специальной формы Г6-27 – 1шт.</p> <p>8. милливольтметр ВЗ-38Б – 1шт.</p> <p>9. микровольтметр ВЗ-40 – 1шт.</p> <p>10. частотомер электронносчётный ЧЗ-34 – 1шт.</p> <p>11. мост универсальный Е7-4 – 1шт.</p> <p>12. измеритель L, C, R цифровой Е7-8 – 1шт.</p> <p>13. измеритель добротности Е4-5А – 1шт.</p> <p>14. измеритель индуктивности и ёмкости высокочастотный Е7-9 – 1шт.</p>
2.	Кабинет 506 В «Компьютерный класс» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	<p>506В: Количество столов - 8 Количество стульев - 16 Посадочных мест - 16 Доска аудиторная - 1</p> <p>ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 7 шт..</p>

Таблица 8. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (18 лекций – 36 ч.)	30	36	1 - 18 неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (5 лекций) 28 % - 10 баллов; (9 лекций) 50% - 18 баллов; (12 лекций) 67% - 24 балла; (18 лекций) 100 % - 36 баллов			
2.	Выполнение практических работ (3 лаб. – 28 ч.)	20	24	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 3 балла, не в срок – 2 балла			
3.	контрольная	10	20	2 - 18 неделя

	Отлично – 17 баллов, хорошо – 15 баллов, удовлетворительно – 12 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	
	Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.			
	Промежуточная аттестация «экзамен»	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов.			
	<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 70- 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.</p>			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	

Таблица 9 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация экзамен)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций	Выполнение л/р	Выполнение п/р	Защита к/р	Контр. точки	Итого