

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Методы и средства измерений, испытаний и
контроля**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационно-измерительная и биомедицинская техника
Учебный план	27.03.01_21_00.plx 27.03.01 Стандартизация и метрология
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	16		10		8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	10	10	32	32	66	66
Лабораторные	16	16	20	20			36	36
Практические	16	16	10	10	16	16	42	42
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,55	0,55	0,35	0,35	1,15	1,15
Консультирование перед экзаменом и практикой					2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	4	4			6	6
Итого ауд.	56,25	56,25	40,55	40,55	50,35	50,35	147,15	147,15
Контактная работа	56,25	56,25	40,55	40,55	50,35	50,35	147,15	147,15
Сам. работа	7	7	7	7	13,3	13,3	27,3	27,3
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	44,35	44,35	61,85	61,85
Письменная работа на курсе			15,7	15,7			15,7	15,7
Итого	72	72	72	72	108	108	252	252

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дьяков Сергей Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Методы и средства измерений, испытаний и контроля

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

составлена на основании учебного плана:

27.03.01 Стандартизация и метрология

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от 09.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительная и биомедицинская техника

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» является сформировать у студентов компетенции по применению основных методов и средств испытания радиоэлектронных устройств и контроля физических параметров.
1.2	
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-7: Способен проводить испытания продукции	
ПК-7.1. Осуществляет контроль параметров и испытания изготавливаемых изделий	
Знать экспериментальные методов испытания и контроля качества продукции. Уметь осуществлять выбор средств и методов контроля и испытания по техническим условиям на продукцию; Владеть навыками проведения испытания и контроля для проверки соответствия параметров объекта данным ТЗ.	
ПК-7.2. Осуществляет обработку данных, полученных при испытаниях	
Знать экспериментальные методов испытания и контроля качества продукции. Уметь осуществлять выбор средств и методов контроля и испытания по техническим условиям на продукцию; Владеть навыками проведения испытания и контроля для проверки соответствия параметров объекта данным ТЗ.	
ПК-7.3. Осуществляет оформление документации по результатам контроля и испытаний	
Знать экспериментальные методов испытания и контроля качества продукции. Уметь осуществлять выбор средств и методов контроля и испытания по техническим условиям на продукцию; Владеть навыками проведения испытания и контроля для проверки соответствия параметров объекта данным ТЗ.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	экспериментальные методов испытания и контроля качества продукции.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять выбор средств и методов контроля и испытания по техническим условиям на продукцию;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проведения испытания и контроля для проверки соответствия параметров объекта данным ТЗ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Модуль 1					
1.1	Введение. /Тема/	6	0			

1.2	Основные определения по курсу. Классификация видов и методов испытаний по различным признакам. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	1	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.4	Испытания изделий на механические воздействия. /Тема/	6	0			
1.5	Обнаружение резонансных частот. Испытания на виброустойчивость и вибропрочность. Основные характеристики испытаний. Метод качающейся частоты. Метод фиксированных частот. Метод широкополосной случайной вибрации (ШСВ). Метод узкополосной случайной вибрации. Устройства для испытания. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.6	Испытания изделий на механические воздействия. /Лаб/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.7	Испытания изделий на механические воздействия. /Пр/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.8	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	1	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.9	Испытания на ударную нагрузку. /Тема/	6	0			

1.10	Основные характеристики испытаний на ударную нагрузку. Устройства для испытания на ударную нагрузку. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.11	Испытания на ударную нагрузку. /Лаб/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.12	Испытания на ударную нагрузку. /Пр/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.13	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.14	Испытания на воздействие линейной нагрузки. /Тема/	6	0			
1.15	Основные характеристики испытаний на воздействие линейной нагрузки. Описание устройства для испытаний на воздействие линейной нагрузки. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.16	Испытания на воздействие линейной нагрузки. /Лаб/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.17	Испытания на воздействие линейной нагрузки. /Пр/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.18	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	1	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.19	Испытание на акустический шум. /Тема/	6	0			
1.20	Характеристики акустического шума. Методы испытания на акустический шум. Устройства для испытания на акустический шум. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.21	Испытание на акустический шум. /Лаб/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.22	Испытание на акустический шум. /Пр/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.23	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	1	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
1.24	Испытание электронных средств на климатические воздействия. /Тема/	6	0			
1.25	Методология климатических испытаний. Воздействие повышенной температуры среды. Основные характеристики климатических испытаний. Способы проведения испытания. Камеры тепла. /Лек/	6	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт

1.26	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	1	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	6	0			
2.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	6	8,75	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Сдача зачёта /ИКР/	6	0,25	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В		
	Раздел 3. Модуль 2					
3.1	Испытание на воздействие температуры. /Тема/	7	0			
3.2	Воздействие пониженной температуры среды. Основные характеристики испытаний на воздействие пониженной температуры. Камера тепла и холода. Воздействие изменения температуры среды и термоудар. Основные характеристики испытаний на термоудар. Испытание на термоудар. /Лек/	7	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.3	Испытание на воздействие температуры. /Лаб/	7	8	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.4	Испытание на воздействие температуры. /Пр/	7	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП

3.5	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	7	3	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.6	Испытание на воздействие других факторов. /Тема/	7	0			
3.7	Испытания на воздействие повышенной влажности. Испытание на воздействие пониженного и повышенного атмосферного давления. Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления. Испытание на воздействие повышенного давления. Воздействие солнечного излучения. Испытание циклическим воздействием излучения. Воздействие песка и пыли. Воздействие атмосферы, содержащей агрессивные среды. Воздействие повышенного гидростатического давления. Испытание на герметичность. Комплексные климатические воздействия /Лек/	7	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.8	Испытание на воздействие других факторов. /Лаб/	7	12	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.9	Испытание на воздействие других факторов. /Пр/	7	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
3.10	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	7	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Зачёт, КП
Раздел 4. Промежуточная аттестация						
4.1	Курсовой проект /Тема/	7	0			
4.2	Написание курсового проекта /КПКР/	7	15,7	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

4.3	Защита курсового проекта /ИКР/	7	0,3	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л2.2	
4.4	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	7	0			
4.5	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,75	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.6	Сдача зачёта /ИКР/	7	0,25	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В		
Раздел 5. Модуль 3						
5.1	Методы контроля параметров движения жидких и газообразных веществ. /Тема/	8	0			
5.2	Основные определения понятия. Основные характеристики и классификация методов контроля параметров движения жидких и газообразных веществ /Лек/	8	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.3	Методы контроля параметров движения жидких и газообразных веществ. /Пр/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.4	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.5	Гидродинамические методы измерений расхода. /Тема/	8	0			

5.6	Метод переменного перепада давлений. Гидродинамические частотные методы. Метод постоянного перепада давлений. Тахометрический метод. Вибрационный метод /Лек/	8	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.7	Гидродинамические методы измерений расхода. /Пр/	8	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.8	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.9	Кинематические (скоростные) методы измерений параметров движения. /Тема/	8	0			
5.10	Метод меток потока. Ультразвуковые методы. Термоанемометрический метод. Индукционный метод. Доплеровские методы измерений параметров движения. Метод ядерного гамма-резонанса (ЯГР) /Лек/	8	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.11	Кинематические (скоростные) методы измерений параметров движения. /Пр/	8	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.12	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.13	Методы контроля линейных и угловых размеров. /Тема/	8	0			

5.14	Характеристики измеряемых величин, классификация методов измерений. Электромеханические методы. Электрофизические методы. Электромагнитные методы. Радиоактивный метод. Тепловой (термокондуктометрический) метод. Электрокондуктометрический метод. Емкостный метод. Магнитный метод. Спектрометрические (волновые) методы. Локационный метод. Интерферометрический метод. Голографический метод. /Лек/	8	6	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.15	Методы контроля линейных и угловых размеров. /Пр/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.16	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.17	Методы контроля температуры. /Тема/	8	0			
5.18	Характеристики измеряемой величины, классификация методов измерений. Метрологические основы измерения температуры. Особенности контактных методов измерений температуры. Термомагнитный метод. Термошумовой метод. Термочастотные методы. Термометры с механическими резонаторами. Измерения температуры методом ядерного квадрупольного резонанса (ЯКР). Пирометрические методы. Пирометры полного излучения, или радиационные пирометры. Пирометры частичного излучения. Пирометры спектрального отношения, или цветовые пирометры. Тепловидение и термография. Спектрометрические	8	4	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.19	Методы контроля температуры. /Пр/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.20	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	2	ПК-7.1-3 ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-3 ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-3 ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

5.21	Прочие методы контроля. /Тема/	8	0			
5.22	Оптические методы и средства НК. Методы теплового контроля. Электромагнитные методы и средства. Акустические методы и средства неразрушающего контроля. Струйно-акустические методы неразрушающего контроля веществ. Контроль твердости и предела прочности металлов. Метод ультразвуковой дефектоскопии. Теневая дефектоскопия. Контроль качества сварных соединений. /Лек/	8	4	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.23	Прочие методы контроля. /Пр/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
5.24	Изучение лекционного материала. Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	8	3,3	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
Раздел 6. Промежуточная аттестация						
6.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	8	0			
6.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	44,35	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
6.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	8	2	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
6.4	Сдача экзамена /ИКР/	8	0,35	ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-7.3-З ПК-7.3-У ПК-7.3-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Глудкин О.П.	Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС : Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 1991, 336с.	5-06-001891-1, 1
Л1.2	Земсков Ю. П., Назина Л. И.	Организация и технология испытаний : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, 220 с.	978-5-8114-3028-4, https://e.lanbook.com/book/107930

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Сажин С.Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров : учеб.	СПб.: Лань, 2014, 361с.	978-5-8114-1644-8, 1
Л2.2	Абрамов О.К., Клочков А.Я., Фаткин В.А.	Измерения и контроль при испытаниях конструкций, изделий и материалов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/604

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Данилин А. А., Лавренко Н. С.	Измерения в радиоэлектронике	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 408 с.	978-5-8114-2238-8, https://e.lanbook.com/book/167327
Л3.2	Аполлонский С.М., Козярук А.Е., Куклев Ю.В.	Испытания и системы контроля электрических аппаратов : учеб. пособие	СПб.: Троицкий мост, 2016, 226с.: прил.	978-5-4377-0049-5, 1
Л3.3	Сажин С.Г.	Приборы контроля состава и качества технологических сред : учеб. пособие	СПб.: Лань, 2012, 431с.	978-5-8114-1237-2, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э6	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	204 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ Проектор Epson Доска маркерная, экран.
2	204 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических работ, текущего контроля, самостоятельной работы 20 посадочных мест Специализированная мебель 15 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ Принтер Canon 1120 LBP Проектор BenQ Сервер P3 750 MHz Доска интерактивная

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля»)

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Жулев Владимир Иванович
09.12.2022 13:42 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Жулев Владимир Иванович
09.12.2022 13:42 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
13.12.2022 11:23 (MSK), Простая подпись