

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 06.09.2023 11:32:50

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Общая теория измерений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) Метрология и метрологическое обеспечение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 6

зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 1/6		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16			16	16
Практические	16	16	32	32	48	48
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
В том числе инт.	16	16			16	16
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48,25	48,25	50,35	50,35	98,6	98,6
Сам. работа	51	51	69	69	120	120
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Харитонова Т.В.

Рабочая программа дисциплины

Общая теория измерений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 901)

составлена на основании учебного плана: 27.03.01-23-3 СМб.plm.plx

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология Направленность (профиль) Метрология и метрологическое обеспечение

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электротехника

Зав. кафедрой Харитонова Т.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины состоит в уяснении объективных закономерностей и методологии получения количественной информации о свойствах объектов и явлений окружающего мира.
1.2	Основные задачи дисциплины состоят в подведении теоретического фундамента под изучение специальных дисциплин, освоении методов получения достоверной измерительной информации и правильного её использования, обосновании многообразия видов метрологической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1	Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
ПК-1.1	Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества
ПК-6	Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством
ПК-6.1	Использует вычислительную и измерительную технику для контроля качества продукции, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов
3.2	Уметь:
3.2.1	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками по определению номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Исходные положения			
1.1	Свойства окружающего мира и их меры. /Лек/	5	1	
1.2	Измерение и наука об измерениях. /Лек/	5	1	
1.3	Количественная характеристика измеряемых величин. /Лаб/	5	2	
1.4	Качественная характеристика измеряемых величин. /Лаб/	5	2	
1.5	Измерение физических тел разной формы. /Пр/	5	2	
1.6	Исследование свойств окружающих физических тел и их меры. /Пр/	5	2	
	Раздел 2. Первая аксиома метрологии			
2.1	Априорная информация. /Лек/	5	2	
2.2	Источники априорной информации. /Лек/	5	2	
2.3	Формирование экономико-математической модели. /Лаб/	5	2	
2.4	Исследование классов точности средств измерений. /Пр/	5	1	
2.5	Исследование условий измерения. /Пр/	5	1	
	Раздел 3. Вторая аксиома метрологии			
3.1	Способы получения измерительной информации. /Лек/	5	2	
3.2	Измерительные шкалы. /Лек/	5	2	

3.3	Исследование теории индикатора. /Лаб/	5	2	
3.4	Исследование теории выборочного контроля. /Лаб/	5	2	
3.5	Получение информации с помощью измерительной техники. /Лаб/	5	4	
3.6	Измерение по градуировочным шкалам. /Лаб/	5	1	
3.7	Измерения по шкале порядка. /Лаб/	5	1	
3.8	Изучение шкалы порядка. /Пр/	5	1	
3.9	Изучение шкалы интервалов. /Пр/	5	1	
3.10	Изучение шкалы отношений. /Пр/	5	1	
Раздел 4. Третья аксиома метрологии				
4.1	Факторы, влияющие на результат измерения. /Лек/	5	1	
4.2	Результат измерения. /Лек/	5	1	
4.3	Формы представления результата измерения. /Лек/	5	2	
4.4	Обратная задача теории измерений. /Лек/	5	2	
4.5	Исследование форм представления результатов измерения. /Пр/	5	2	
4.6	Математические действия с одним результатом измерения. /Пр/	5	1	
4.7	Математические действия с несколькими результатами измерений. /Пр/	5	2	
4.8	Решение систем уравнений, содержащих результаты измерений. /Пр/	5	2	
Раздел 5. Однократное измерение				
5.1	Однократное измерение по шкале порядка. /Лек/	6	3	
5.2	Однократное измерение по градуированным шкалам. /Лек/	6	3	
5.3	Измерение по шкале порядка. /Пр/	6	4	
5.4	Измерение по градуировочной шкале. /Пр/	6	4	
Раздел 6. Многократное измерение				
6.1	Многократное измерение по шкале порядка. /Лек/	6	2	
6.2	Многократное измерение по градуированным шкалам. /Лек/	6	2	
6.3	Многократное измерение с равноточными значениями отсчёта. /Пр/	6	6	
6.4	Многократное измерение с неравноточными значениями отсчета. /Пр/	6	4	
6.5	Обработка результатов нескольких серий измерений. /Пр/	6	4	
Раздел 7. Качество измерений				
7.1	Качество измерений по шкале порядка. /Лек/	6	2	
7.2	Качество измерений по градуированным шкалам. /Лек/	6	4	
7.3	Исследование качества однократного измерения. /Пр/	6	6	
7.4	Исследование качества многократного измерения. /Пр/	6	4	
Раздел 8. Самостоятельная работа				
8.1	Подготовка к лекционным занятиям. /Ср/	5	8	

8.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	16	
8.3	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	5	16	
8.4	Подготовка к лекционным занятиям. /Ср/	6	8	
8.5	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	32	
8.6	Классы точности средств измерений. /Ср/	5	11	
8.7	Условия измерений /Ср/	6	8	
8.8	Математические действия с результатами измерений. /Ср/	6	8	
8.9	Качество измерительной информации. /Ср/	6	7	
8.10	Шкала отношений /Ср/	6	2	
8.11	Шкала порядка /Ср/	6	2	
8.12	Теория индикатора. /Ср/	6	2	
Раздел 9. Контактны часы на аттестацию				
9.1	Экзамен /КЭ/	6	2,35	
9.2	Зачет /КЭ/	5	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45078

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов А. С.	Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45329

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Жуков В. К.	Метрология. Теория измерений: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45139
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft office			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/			
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/			
6.2.2.3	База данных «Техническая литература» - http://booktech.ru/journals/vestnik-mashinostroeniya			
6.2.2.4	Электронная библиотека http://www.electrolibrary.info/			
6.2.2.5	База книг и публикаций электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.6	Справочная правовая система «Гарант»			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: учебно-лабораторный комплекс “Электротехника и основы электроники”, осциллограф, вольтметр, мультиметры.			
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			