

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2023 16:45:15  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт      Магистратура  
Кафедра      Материаловедения и товарной экспертизы

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	27.04.01      Стандартизация и метрология
Профиль	Стандартизация, подтверждение соответствия качества и безопасности продукции
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 24.06.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации»

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор

Ю.С. Шустов

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Ю.С. Шустов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации» изучается в третьем Модуле третьего семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Подтверждение соответствия качества и безопасности продукции;
- Правовые основы экспертной деятельности в области метрологии и стандартизации;
- Информационное обеспечение производственного цикла продукции;
- Экологические аспекты стандартизации продукции
- Этические нормы профессиональных отношений.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Технология разработки стандартов и нормативной документации
- Производственная практика. Технологическая (производственно-технологическая) практика
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4.
- Производственная практика. Преддипломная практика.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации» являются:

- Формирование у обучающихся понимание роли метрологического обеспечения в освоении последующих дисциплин профессионального цикла и их дальнейшей производственной деятельности;
- Формирование у обучающихся определенное мировоззрение в осознании социальной значимости своей будущей профессии;
- - Раскрытие сути и возможности использования полученных знаний при разработке метрологического обеспечения, контроля и надзора, нацеленных на поддержание единства измерений;
- Формирование способности применять полученные знания при решении поставленных задач в области обеспечения единства измерений;
- Формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ИД-ОПК-3.1 Соблюдение правил и принципов выбора средств измерений	Обучающийся: – Использует современные методы получения информации, правильно ее классифицирует. – Использует методики обработки результатов испытаний; – Анализирует нормативную документацию в области метрологии.
	ИД-ОПК-3.3 Анализ технического контроля качества продукции и оборудования по производству	
ОПК-6 Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ИД-ОПК-6.1 Методики выполнения измерений, контроля и испытания изготавливаемых изделий	
	ИД-ОПК-6.2 Применение измерительного оборудования, необходимого для обеспечения заданной точности снятия показаний	
	ИД-ОПК-6.3 Контроль метрологических и производственных параметров изготавливаемых изделий	
ПК-1 Способен к организации и контролю работ по предотвращению выпуска бракованной продукции	ИД-ПК-1.1 Применение нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы приемки и качества готовой продукции. Соблюдение технических требований, предъявляемых к изготавливаемым изделиям. Внесение изменений в технологические процессы технологических, метрологических и производственных подразделений организации	
ПК-2 Способен организовывать работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	ИД-ПК-2.2 Использование Федеральных законов и нормативных документов, регламентирующих вопросы единства измерений и метрологического обеспечения производства	
ПК-3 Способен контролировать соблюдение нормативных сроков обновления продукции и подготовки ее к аттестации и сертификации	ИД-ПК-3.2 Использование нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества и управления качеством продукции в организации	
ПК-4 Способен организовывать работы по поверке (калибровке) средств измерений в	ИД-ПК-4.4 Применение нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы поверки (калибровки) средств измерений и работы по метрологическому	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
подразделении	обеспечению в организации	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	6	з.е.	216	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
3 семестр	экзамен	216	18	36				108	54
Всего:	экзамен	216	18	36				108	54

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Третий семестр</b>							
ИД-ПК-1.2	<b>Раздел I. Средства измерений</b>	2	4			12	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Собеседование;
ИД-ПК-4.1	Тема 1.1	2				12	
ИД-ПК-4.2	Классификация средств измерений						
ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 1.1		4				
ИД-ПК-4.4	Определение линейной плотности и неровноты пряжи на отрезках разной длины. Определение сводных выборочных характеристик						
ИД-ПК-4.5							
ИД-ПК-4.6							
ИД-ПК-1.2	<b>Раздел II. Метрологические характеристики средств измерений</b>	2	4			12	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Собеседование
ИД-ПК-4.1	Тема 2.1	2				12	
ИД-ПК-4.2	Основные метрологические характеристики средств измерений						
ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 2.1		4				
ИД-ПК-4.4	Метрологические характеристики торсионных весов и квадрантных весов						
ИД-ПК-4.5							
ИД-ПК-4.6							
ИД-ПК-1.2	<b>Раздел III. Обработка результатов измерений</b>	2	4			12	Формы текущего контроля по разделу III: 1. Собеседование
ИД-ПК-4.1	Тема 3.1	2				12	
ИД-ПК-4.2	Сводные выборочные характеристики. Оценка аномальности результатов испытаний						
ИД-ПК-4.3	Практическое занятие 3.1		4				
ИД-ПК-4.4	Метрологические характеристики аналитических весов. Определение аномальных результатов испытаний						
ИД-ПК-4.5							
ИД-ПК-4.6							
ИД-ПК-1.2	<b>Раздел IV. Сводные характеристики партии материала</b>	2	4			12	Формы текущего контроля

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4 ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	Тема 4.1 Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Определение необходимого числа испытаний Практическое занятие 4.1 Определение доверительных интервалов. Метрологические характеристики разрывной машины РМ-3	2	4			12	по разделу IV: 1. Собеседование
ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4 ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	<b>Раздел V. Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний</b> Тема 5.1 Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний нормальному закону Практическое занятие 5.1 Оценка соответствия фактического распределения с помощью асимметрии и эксцесса. Изучение метрологических характеристик электроемкостного прибора «Устер»	2	4			12	Формы текущего контроля по разделу V: 1. Собеседование
ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-4.1	<b>Раздел VI. Аналоговые измерительные приборы</b> Тема 6.1	2	4			12	Формы текущего контроля по разделу VI:
		2				12	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4 ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	Аналоговые электрические измерительные приборы Практическое занятие 6.1 Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Пирсона Изучение метрологических характеристик штангенприборов		4				1. Собеседование
ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4 ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	<b>Раздел VII. Электрические измерительные приборы</b> Тема 7.1 Электрические измерительные приборы для регистрации измеряемых величин Практическое занятие 7.1 Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Колмогорова. Определение метрологических характеристик амперметра и вольтметра	2 2	4			12 12	Формы текущего контроля по разделу VII: 1. Собеседование
ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4	<b>Раздел VIII. Измерение электрических величин методами сравнения</b> Тема 8.1 Измерение электрических величин методами сравнения Практическое занятие 8.1	2 2	4 4			12 12	Формы текущего контроля по разделу VIII: 1. Собеседование

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Шапиро и Уилки. Измерение поперечника волокон с помощью световой микроскопии						
ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.2 ИД-ПК-4.3 ИД-ПК-4.4 ИД-ПК-4.5 ИД-ПК-4.6	<b>Раздел IX. Метрологическая экспертиза</b> Тема 9.1 Метрологическая экспертиза Практическое занятие 9.1 Сравнение результатов измерений. Сравнение двух средних независимых выборок. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Определение метрологических характеристик прибора для измерения электрического сопротивления нитей	2 2	4 4			12 12	Формы текущего контроля по разделу IX: 1. Собеседование 2. Контрольная работа по разделам I - IX
	<i>Экзамен</i>	18	36			54	
	<b>ИТОГО за весь третий семестр</b>					<b>216</b>	



## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Средства измерений</b>	
Тема 1.1	Классификация средств измерений	Классификация средств измерений. Определение линейной плотности и неровноты пряжи на отрезках разной длины. Метрологические характеристики торсионных весов. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел II</b>	<b>Метрологические характеристики средств измерений</b>	
Тема 2.1	Основные метрологические характеристики средств измерений	Основные метрологические характеристики средств измерений. Виды погрешностей. Определение сводных выборочных характеристик. Метрологические характеристики квадрантных весов. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел III</b>	<b>Обработка результатов измерений</b>	
Тема 3.1	Сводные выборочные характеристики. Оценка аномальности результатов испытаний	Определение среднего значения, среднего квадратического отклонения, размаха варьирования, коэффициента вариации, абсолютной и относительной ошибки выборки. Оценка аномальности результатов измерений. Метрологические характеристики аналитических весов. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел IV</b>	<b>Сводные характеристики партии материала</b>	
Тема 4.1	Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Определение необходимого числа испытаний	Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Определение необходимого числа испытаний. Определение доверительных интервалов для среднего значения, среднего квадратического отклонения, размаха варьирования, коэффициента вариации. Метрологические характеристики разрывной машины РМ-3. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел V</b>	<b>Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний</b>	
Тема 5.1	Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний нормальному закону	Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний нормальному закону. Оценка соответствия фактического распределения с помощью асимметрии и эксцесса. Изучение и метрологических характеристик электроемкостного прибора «Устер». Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел VI</b>	<b>Аналоговые измерительные приборы</b>	
Тема 6.1	Аналоговые электрические измерительные приборы	Аналоговые электрические измерительные приборы. Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Пирсона. Изучение и метрологические характеристики штангенприборов. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел VII</b>	<b>Электрические измерительные приборы</b>	

Тема 7.1	Электрические измерительные приборы для регистрации измеряемых величин	Электрические измерительные приборы для регистрации измеряемых величин. Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Колмогорова. Определение метрологических характеристик амперметра и вольтметра. Оценка абсолютной и относительной погрешности измерений, точности, чувствительности
<b>Раздел VIII</b>	<b>Измерение электрических величин методами сравнения</b>	
Тема 8.1	Измерение электрических величин методами сравнения	Измерение электрических величин методами сравнения. Оценка соответствия фактического распределения с помощью критерия Шапиро и Уилки. Измерение поперечника волокон с помощью световой микроскопии
<b>Раздел IX</b>	<b>Метрологическая экспертиза</b>	
Тема 9.1	Метрологическая экспертиза	Метрологическая экспертиза. Порядок проведения, нормативно-правовая база. Порядок оформления экспертного заключения. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Сравнение результатов измерений. Сравнение двух средних независимых выборок по критерию Стьюдента. Сравнение дисперсий двух выборок о критерию Фишера. Определение метрологических характеристик прибора для измерения электрического сопротивления нитей.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- выполнение домашнего задания в виде Презентации;
- подготовка к тестированию

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел I</b>	<b>Средства измерений</b>			
Тема 1.1	Классификация средств измерений	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел II</b>	<b>Метрологические характеристики средств измерений</b>			
Тема 2.1	Основные метрологические характеристики средств измерений	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел III</b>	<b>Обработка результатов измерений</b>			
Тема 3.1	Сводные выборочные характеристики. Оценка аномальности результатов испытаний	Выполнение исследовательских заданий Реферат	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел IV</b>	<b>Сводные характеристики партии материала</b>			
Тема 4.1	Доверительные интервалы и доверительные вероятности. Определение необходимого числа испытаний	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел V</b>	<b>Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний</b>			
Тема 5.1	Оценка соответствия фактического распределения результатов испытаний нормальному закону	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел VI</b>	<b>Аналоговые измерительные приборы</b>			
Тема 6.1	Аналоговые электрические измерительные приборы	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной	12

			работы	
<b>Раздел VII</b>	<b>Электрические измерительные приборы</b>			
Тема 7.1	Электрические измерительные приборы для регистрации измеряемых величин	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел VIII</b>	<b>Измерение электрических величин методами сравнения</b>			
Тема 8.1	Измерение электрических величин методами сравнения	Выполнение исследовательских заданий	Устное собеседование по результатам выполненной работы	12
<b>Раздел IX</b>	<b>Метрологическая экспертиза</b>			
Тема 9.1	Метрологическая экспертиза	Выполнение исследовательских заданий Подготовка к контрольной работе по разделам 1-9	Устное собеседование по результатам выполненной работы Контрольная работа по разделам 1-9	12
Экзамен по билетам		Подготовка к экзамену	Экзамен	54

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	36	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.3 ИД-ОПК-6.1 ИД-ОПК-6.2 ИД-ОПК-6.3	ИД-ПК-1.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-4.4
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – В полном объеме использует современные методы получения информации, правильно ее классифицирует. – В полном объеме использует методики обработки результатов испытаний; – В полном объеме анализирует нормативную документацию в области метрологии.	Обучающийся: – В полном объеме применяет на практике знания в области метрологии, обработки результатов измерений. – В полном объеме применяет на практике методики определения метрологических характеристик средств измерений. – В полном объеме использует в профессиональной деятельности различные средства измерений, методики их поверки, калибровки, аттестации. – В полном объеме использует методы проведения метрологической экспертизы в профессиональной деятельности
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		Обучающийся: – Использует современные методы получения информации, ее классифицирует с	Обучающийся: – Применяет на практике знания в области метрологии, обработки результатов измерений с

				<p>незначительными ошибками.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует методики обработки результатов испытаний с незначительными ошибками;</li> <li>– Анализирует нормативную документацию в области метрологии с незначительными ошибками.</li> </ul>	<p>незначительными ошибками.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет на практике методики определения метрологических характеристик средств измерений с незначительными ошибками.</li> <li>– Использует в профессиональной деятельности различные средства измерений, методики их поверки, калибровки, аттестации с незначительными ошибками.</li> <li>- Использует методы проведения метрологической экспертизы в профессиональной деятельности с незначительными ошибками</li> </ul>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует современные методы получения информации, ее классифицирует со значительными ошибками.</li> <li>– Использует методики обработки результатов испытаний со значительными ошибками;</li> <li>– Анализирует нормативную документацию в области метрологии со значительными ошибками.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет на практике знания в области метрологии, обработки результатов измерений со значительными ошибками.</li> <li>– Применяет на практике методики определения метрологических характеристик средств измерений со значительными ошибками.</li> <li>– Использует в профессиональной деятельности различные средства измерений, методики их поверки, калибровки, аттестации со значительными ошибками.</li> <li>- Использует методы проведения</li> </ul>

					метрологической экспертизы в профессиональной деятельности со значительными ошибками
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами;</li> <li>– выполняет задания шаблонно, без проявления творческой инициативы</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Метрологическая экспертиза средств измерений и технической документации» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																
1	Контрольная работа по разделам 1-9	<p>Вариант 1.</p> <p>1. Определить сводные выборочные характеристики по результатам измерения разрывного удлинения, мм: 55 54 57 64 60 68 65 58 59 60</p> <p>2. Определить сводные генеральные характеристики по результатам измерения длины волокон, мм:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><math>L_i</math></td> <td>18</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>1</td> <td>11</td> <td>32</td> <td>90</td> <td>48</td> <td>15</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Вариант 2</p> <p>1. Определить сводные генеральные характеристики по результатам измерения</p>	$L_i$	18	20	22	24	26	28	30	$n_i$	1	11	32	90	48	15	3
$L_i$	18	20	22	24	26	28	30											
$n_i$	1	11	32	90	48	15	3											

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																						
		<p>разрывной нагрузки, сН: 360 354 358 339 348 357 345 356 341 346</p> <p>2. Проведена поверка весового квадранта с диапазоном <math>Z = (0 - 400)</math> мг и ценой деления 1 мг. Сделать выводы, если получены следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="884 347 1590 422"> <tr> <td><math>X_3</math>, мг</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td><math>X</math>, мг</td> <td>92</td> <td>200</td> <td>302</td> <td>396</td> </tr> </table> <p>Вариант 3</p> <p>1. Проведена поверка торсионных весов с диапазоном <math>Z = (0 - 100)</math> мг и ценой деления 0,2 мг. Сделать выводы, если получены следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="884 534 1736 609"> <tr> <td><math>X_3</math>, мг</td> <td>20,0</td> <td>40,0</td> <td>60,0</td> <td>80,0</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td><math>X</math>, мг</td> <td>20,6</td> <td>40,0</td> <td>60,2</td> <td>79,4</td> <td>99,8</td> </tr> </table> <p>2. Можно ли отнести к одной генеральной совокупности результаты определения разрывного удлинения двух партий ткани (число измерений в обоих случаях 10): А. <math>l = (50 \pm 3)</math> мм; Б. <math>l_{cp} = 54</math> мм, <math>C = 5\%</math>.</p>	$X_3$ , мг	100	200	300	400	$X$ , мг	92	200	302	396	$X_3$ , мг	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	$X$ , мг	20,6	40,0	60,2	79,4	99,8
$X_3$ , мг	100	200	300	400																				
$X$ , мг	92	200	302	396																				
$X_3$ , мг	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0																			
$X$ , мг	20,6	40,0	60,2	79,4	99,8																			

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольная работа по разделам 1-9	Студент демонстрирует умение: применять различные подходы к решению поставленной задачи Студент владеет навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области метрологии, используя современные образовательные технологии;		5



Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	способами систематизации и обобщения информации по вопросам профессиональной деятельности		
	Студент допускает незначительные ошибки в анализе и интерпретации поставленной проблемы Студент допускает незначительные ошибки в ходе ответа на вопрос; незначительные неточности в формулировках		4
	Студент допускает ошибки в интерпретации, ошибки в понимании терминов и определений метрологии Значительные пробелы в ходе описания метрологических характеристик средств измерений и статистической обработки данных		3
	Задание не выполнено		2

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен по билетам	<p>Билет № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль метрологии в повышении качества продукции</li> <li>2. Определение аномальности результатов испытаний</li> <li>3. Определить сводные выборочные характеристики по результатам измерений линейной плотности пряжи, текс: 21,3; 21,0; 20,9; 20,5; 21,8; 20,1; 20,7; 21,1; 21,0; 20,9.</li> </ol> <p>Билет № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая история развития метрологии в России</li> <li>2. Погрешности измерений</li> <li>3. Определить генеральное среднее по результатам измерений разрывной нагрузки пряжи, сН: 175; 170; 181; 173; 176.</li> </ol>

	<p>Билет № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения в метрологии</li> <li>2. Расчет доверительных интервалов</li> <li>3. Определить, присутствует ли «выскакивающее» значение среди результатов измерения поверхностной плотности ткани, г/м<sup>2</sup>: 87; 91; 90; 75; 92; 89; 90; 88; 89; 90.</li> </ol>
--	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> </ul>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета,</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Контрольная работа		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b> экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
  - проектная деятельность;
  - групповые дискуссии;
  - преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
  - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
  - дистанционные образовательные технологии;
  - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- ...

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1, строение 3, ауд.1509</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран Измерительные приборы: – разрывные машины РМ-3, РТ-250; – весы торсионные ВТ-500; – квадрант весовой КВ-10
<b>119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1, строение 3, ауд.1508</b>	
аудитории для проведения занятий	комплект учебной мебели,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран Измерительные приборы: – приборы для определения воздухопроницаемости ВПТМ-2, ВПТМ-2М; – весы торсионные ВТ-500; – квадрант весовой КВ-10; – весы равноплечие
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1		ФЗ «Об обеспечении единства измерений»				<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/</a>	
2		ГОСТ 8.061 – 80. Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение				<a href="https://internet-law.ru/gosts/gost/7909/">https://internet-law.ru/gosts/gost/7909/</a>	
3	Шустов Ю.С., Давыдов А.Ф. и др.	Текстильное материаловедение: лабораторный практикум	УП	НИЦ ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=377094">https://znanium.com/catalog/document?id=377094</a>	
4	Шишмарев, В. Ю.	Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение	УП	ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=360382">https://znanium.com/catalog/document?id=360382</a>	
5	Шустов Ю.С., Плеханова С.В., Виноградова Н.А.	Стандартизация и метрология	УП	РГУ им. А.Н. Косыгина	2021		5
6	Шустов Ю.С.	История развития метрологии, стандартизации, сертификации	УП	РГУ им. А.Н. Косыгина	2021		5
7	Сергеев А.Г.	Метрология: история, современность, перспективы	УП	Москва: Университетская книга; Логос	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367700">https://znanium.com/catalog/document?id=367700</a>	
8	Пикалов Ю.А. и	Аккредитация	УП	Красноярск : Сиб.	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367700">https://znanium.com/catalog/document?id=367700</a>	

	др.	метрологических и испытательных лабораторий		федер. ун-т		ment?id=380550	
9	Иванов А.А., Ефремов В.В., Ковчик А.И.	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебник	Москва : ИНФРА-М	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=380098">https://znanium.com/catalog/document?id=380098</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Сергеев А.Г.	Нанометрология	Монография	Москва : Логос	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367456">https://znanium.com/catalog/document?id=367456</a>	
2	Белгородский В.С. Давыдов А.Ф. Шустов Ю.С.	Техническое регулирование в рамках Евразийского экономического сообщества	Монография	РИО МГУДТ	2013	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=150965">https://znanium.com/catalog/document?id=150965</a>	5
3	Кирюхин С.М., Шустов Ю.С.	Текстильное материаловедение	Учебник	М.: Вузовский учебник: КолосС	2011		5
4	Богомолова С.А.	Метрологическое обеспечение процессов жизненного цикла продукции	Учебник	Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС»	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=374346">https://znanium.com/catalog/document?id=374346</a>	
5	Шишкин, И. Ф.	Теоретическая метрология. Часть 2. Обеспечение единства измерений	Учебник для вузов	Санкт-Петербург : Питер	2012	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=378356">https://znanium.com/catalog/document?id=378356</a>	
6	Лобастов, С. А.	Основы метрологии и методы измерения физических величин	УП	Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ	2018	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=370722">https://znanium.com/catalog/document?id=370722</a>	
7	Рыжаков В.В., Рыжаков М.В.	Стохастические методы идентификации и оценивания характеристик средств измерения	Монография	Москва : ФИЗМАТЛИТ	2015	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=259550">https://znanium.com/catalog/document?id=259550</a>	
8	Грибанов Д.Д.	Общая теория измерений	Монография	М. : ИНФРА-М	2018	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=371672">https://znanium.com/catalog/document?id=371672</a>	
9	Кириллов В.И.	Метрологическое обеспечение технических систем	УП	Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М	2017	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=372654">https://znanium.com/catalog/document?id=372654</a>	
10	Пелевин В.Ф.	Метрология и средства	УП	Москва : ИНФРА-М	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=380550">https://znanium.com/catalog/document?id=380550</a>	



		измерений				ment?id=380288	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Шустов Ю.С.	Метрология. Лабораторный практикум	Методические указания	М. : РГУ им. А.Н. Косыгина	2018		5
2	Шустов Ю.С.	Метрология. Сборник задач	Методические указания	М. : РГУ им. А.Н. Косыгина	2018		5

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
5.	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.	<a href="https://meganorm.ru/">https://meganorm.ru/</a>
7.	<a href="https://docs.cntd.ru">https://docs.cntd.ru</a>
8.	Образовательная платформа <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>