

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.10.2023 12:18:06
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 Художественное моделирование, конструирование и технологии
 изделий из кожи

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы экспериментальных исследований в легкой промышленности

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	29.04.01 «Технология изделий легкой промышленности»
Профиль/Специализация	Технологический инжиниринг в производстве кожи, обувных и кожевенно-галантерейных изделий
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины Методы экспериментальных исследований в легкой промышленности основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 21 от 28.06.2022 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор	В.В. Костылева
Доцент	А.И. Карасева
Заведующий кафедрой	В.В. Костылева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Методы экспериментальных исследований в легкой промышленности» изучается в третьем семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методы экспериментальных исследований в легкой промышленности» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении учебной, производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целями изучения дисциплины Методы экспериментальных исследований в легкой промышленности являются:

– формирование у студентов целостного и системного мышления в области научных исследований, обеспечивающего высокий уровень профессиональной деятельности современного специалиста с учетом перспективных направлений развития отрасли;

– приобретение теоретических знаний для дальнейшего использования их при проведении самостоятельных научно-исследовательских работ;

– формирование навыков и развитие способностей применения основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении технологических задач;

– подготовка к профессиональной деятельности в области инновационных технологий.

– 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 разрабатывать мероприятия по комплексному использованию материалов и замене их на перспективные в производстве изделий легкой промышленности	ИД-ОПК-3.1 Проведение измерений параметров материалов и замена их на перспективные	- использует навыки проведения научного исследования, типовые маршруты проведения исследовательских работ; теорию экспериментального исследования, приёмы нахождения промахов опыта; варианты социокультурные и социальные условия профиля своей профессиональной деятельности;
ОПК-4 Способен систематизировать, обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	ИД-ОПК-4.1 Анализ технических характеристик оборудования.	- Оценивает точность и достоверность полученных экспериментальных результатов анализировать возможности и ограничения, достоинства и недостатки классических методов исследования, при необходимости изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;
ОПК-6 Способен анализировать получаемую производственную информацию, обобщать, систематизировать результаты производственных работ с использованием современной техники и технологии	ИД-ОПК-6.1 Сравнение и сопоставление производственной информации; анализ технологических процессов и технических характеристиках оборудования	- Применяет опыт разработки оригинальных методик проведения исследований; опытом оценки важности, новизны и патентоспособности найденных методик исследований; - Применяет подходы к осуществлению научно-исследовательских экспериментальных работ; приёмы формулировки научной проблемы, постановки цели и задач исследования, основы и типовые методики математического моделирования;
ОПК-7 Способен использовать современные информационные технологии для организации и эффективного осуществления технологических процессов производства одежды, обуви, кожи, меха, аксессуаров и кожгалантерейных изделий различного назначения	ИД-ОПК-7.1 Использование информационных технологий при проектировании процессов для организации и эффективного осуществления технологических процессов производства изделий	- выстраивает логическую цепочку действий и представляет себе конечный результат исследования, выбирает оптимальный маршрут экспериментального исследования, интерпретирует и представляет результаты научных исследований; - работает в коллективе, чётко определяет свою роль в решении научной проблемы, понимает цели, результаты и промежуточные этапы исследования, - владеет навыками эффективной работы с аудиторией и формирования информационно-образовательных продуктов;
ПК-1 Способен разрабатывать маркетинговую стратегию, маркетинговые политики	ИД-ПК-1.1 Постановка маркетинговых целей и задач на стратегическом и тактическом уровне, в том числе с учетом специфики рынка.	- применяет основные принципы и подходы фундаментальных наук при проведении исследований в своей

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
производственных предприятий и организаций	Формирование тактических решений в области маркетинга: определение комплекса маркетинговых функций, их содержательного наполнения с учетом взаимодействия с социально чувствительными категориями потребителей	предметной области; – анализирует жизненный цикл промышленной продукции с применением математического аппарата, методов оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений.
ПК-2 Способен разрабатывать программы работы с маркетинговыми активами	ИД-ПК-2.1 Применение современных маркетинговых стратегий для развития производства. Разработка и согласование плана мероприятий по улучшению репутации организации/торговой марки, направленных на формирование и поддержание желаемого образа организации/торговой марки у партнеров, конкурентов, потребителей товаров.	
ПК-5 Способен к организации процессов логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	ИД-ПК-5.2 Использование законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применение математического аппарата, методов оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области инновации	
ПК-8 Способен к подтверждению соответствия системы управления качеством организации	ИД-ПК-8.2 Применение методов измерения, анализа и улучшения параметров процессов жизненного цикла продукции и услуг	
ПК-9 Способен управлять интегрированными процедурами материально-технического обеспечения производства промышленной продукции	ИД-ПК-9.3 Соблюдение основных этапов изготовления изделий легкой промышленности, влияющих на качество готовой продукции; принципы принятия научно-обоснованных организационно-технических решений	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	180	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	180	18	36				72	54
Всего:		180	18	36				72	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		
Третий семестр							
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7;	Раздел I. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	5	9			20	
ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9;	Лекция 1.1 Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	5				4	Формы текущего контроля по разделу I: 1. дискуссия 2. Эссе 3. Домашние задания 4. Тестирование
ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-4.1;	Практическое занятие 1.1 Основные единицы Международной системы единиц (СИ)		2			4	
ИД-ОПК-6.1; ИД-ОПК-7.1;	Практическое занятие 1.2 Оценка точности измерений физических величин		2			4	
ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-2.1;	Практическое занятие 1.3 Статистическая обработка результатов эксперимента		2			4	
ИД-ПК-5.2; ИД-ПК-8.2;	Практическое занятие 1.4 Доверительные интервалы. Программный комплекс аппроксимации, интерполяции и статистической обработки эмпирических данных «ASPI»		3			4	
ИД-ПК-9.3.							
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7;	Раздел II. Физические методы исследования	4	9			16	Формы текущего контроля по разделу II: 1. дискуссия 2. Эссе 3. Домашние задания 4. Тестирование
ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9;	Лекция 2.1 Физические методы исследования	4				4	
ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-4.1;	Практическое занятие № 2.1 Обзор физических методов исследования. Анализ физических методов исследования в лёгкой промышленности		3			4	
ИД-ОПК-6.1; ИД-ОПК-7.1;	Практическое занятие № 2.2 Отбор и подготовка образцов для исследования		3			4	

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-1.1; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-5.2; ИД-ПК-8.2; ИД-ПК-9.3.	Практическое занятие № 2.3 Анализ экспериментальных результатов		3			4	
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-6.1; ИД-ОПК-7.1; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-5.2; ИД-ПК-8.2; ИД-ПК-9.3.	Раздел III. Химические методы исследования Лекция 3.1 Химические методы исследования Практическое занятие № 3.1 Обзор химических методов исследования. Анализ химических методов исследования в лёгкой Практическое занятие № 3.2 Отбор и подготовка образцов для исследования Практическое занятие № 3.3 Анализ экспериментальных результатов	4 4	9 3 3			16 4 4 4 4	Формы текущего контроля по разделу III: 1. дискуссия 2. Эссе 3. Домашние задания 4. Тестирование
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-6.1;	Раздел IV. Физико-химические методы исследования Лекция 4.1 Физико-химические методы исследования Практическое занятие № 4.1 Обзор физическо-химических методов исследования. Анализ физическо-химических методов исследования в лёгкой промышленности Практическое занятие № 4.2	5 5	9 2			20 4 4	Формы текущего контроля по разделу IV: 1. дискуссия 2. Эссе 3. Домашние задания Тестирование

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-ОПК-7.1; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-5.2; ИД-ПК-8.2; ИД-ПК-9.3.	Отбор и подготовка образцов для исследования						
	Практическое занятие № 4.3 Анализ экспериментальных результатов		2			4	
	Практическое занятие № 4.4 Обобщение и контроль освоения материалов курса		3			4	
	Экзамен					54	Экзамен по билетам
	ИТОГО за третий семестр	18	36			72	
	ИТОГО за весь период	18	36			126	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	
Лекция 1.1	Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности.	Любой физический объект изучения характеризуется набором физических величин, отражающих его свойства. Измерить какую-либо физическую величину – это значит сравнить ее с величиной, принятой за эталон. Все измерения делятся на прямые и косвенные. Прямые измерения – это непосредственные измерения, производимые с помощью приборов. Косвенные измерения – расчет по формулам, в которые входят непосредственно измеренные величины и табличные значения. Измеряя какую-либо физическую величину, мы не рассчитываем получить ее истинные значения, поэтому необходимо указать, насколько результат близок к истинному значению, т.е. указать точность измерения. Ошибки (погрешности) измерений делятся на систематические и случайные.
Практическое занятие 1.1	Основные единицы Международной системы единиц (СИ).	Основные единицы Международной системы единиц (СИ) — семь основных единиц измерения основных физических величин СИ. Эти величины — длина, масса, время, сила электрического тока, термодинамическая температура, количество вещества и сила света. Единицы измерения для них — основные единицы СИ — метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль и кандела соответственно. Основные единицы СИ определяет Международное бюро мер и весов (МБМВ). Полное официальное описание основных единиц СИ, а также СИ в целом вместе с её толкованием, содержится в действующей редакции Брошюры СИ, опубликованной МБМВ и представленной на его сайте.
Практическое занятие 1.2	Оценка точности измерений физических величин	Свойства физического объекта (явления, процесса) определяются набором количественных характеристик — физических величин. Как правило, результат измерения представляет собой число, задающее отношение измеряемой величины к некоторому эталону. Сравнение с эталоном может быть, как прямым (проводится непосредственно экспериментатором), так и косвенным (проводится с помощью некоторого прибора, которому экспериментатор доверяет). Полученные таким образом величины имеют размерность, определяемую выбором эталона.
Практическое занятие 1.3	Статистическая обработка результатов эксперимента	Роль статистической обработки данных химического и физико-химического эксперимента. Измерения и их погрешности. Проблема определения. Точность измерений. Классификация погрешностей. Систематические погрешности (понятие класса точности приборов: стрелочных, цифровых, химической посуды, весов, термометров и т.п.). Метрологическая характеристика «правильность измерения». Случайные погрешности. Метрологические характеристики «сходимость» и «воспроизводимость» результатов. Грубые ошибки или промахи, причины их возникновения при

		выполнении эксперимента: неправильное считывание со шкалы прибора, термометра и т.п. Методы устранения систематических погрешностей.
Практическое занятие 1.4	Доверительные интервалы. Программный комплекс аппроксимации, интерполяции и статистической обработки эмпирических данных «ASPI»	Доверительный интервал — термин, используемый в математической статистике при интервальной оценке статистических параметров, более предпочтительной при небольшом объеме выборки, чем точечная. Доверительным называют интервал, который покрывает неизвестный параметр с заданной надёжностью. Доверительным называется интервал, в который попадают измеренные в эксперименте значения, соответствующие доверительной вероятности. Программа обеспечения доступа к специализированной патентной информации (ASPI) представляет собой государственно-частное партнерство под управлением ВОИС, созданное в результате взаимодействия с ведущими поставщиками патентной информации.
Раздел II	Физические методы исследования	
Лекция 2.1	Физические методы исследования	Под физическими методами исследования понимают обычно методы, разработанные физиками и в химии и биологии с использованием современной аппаратной базы. Тем самым, физические методы исследования противопоставляются рутинным методам исследования, таким как взвешивание, определение температуры плавления, разделение веществ путем перегонки и т.п. Физические методы составляют применяемые экспериментальный арсенал науки, необходимый для исследования молекулярных механизмов химико-биологических процессов.
Практическое занятие № 2.1	Обзор физических методов исследования. Анализ физических методов исследования в лёгкой промышленности	Принципиальными различиями методов исследования являются: характер деформирования, форма и размеры проб, способ закрепления проб, параметры испытаний, инструментальное обеспечение методов измерений, информативность измеряемых показателей.
Практическое занятие № 2.2	Отбор и подготовка образцов для исследования	Правила отбора и подготовки образцов для испытаний в лабораториях: теория, практика, документирование. Общие понятия и терминология, связанные с процедурами отбора образцов (проб) и предварительной подготовкой. Химический анализ и аналитический контроль. ГОСТ Р 52361-2018 "Контроль объекта аналитический. Термины и определения". Отбор проб в основополагающих документах: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, Приказе Минэкономразвития РФ от 26.10.2020 № 707)
Практическое занятие № 2.3	Анализ экспериментальных результатов	При анализе результатов исследования производится раскрытие причинного характера взаимосвязей между отдельными факторами, по возможности устанавливается и объясняется физическая сущность изучаемого явления. Одновременно делается сопоставление полученных результатов с предположениями, выдвинутыми при общем анализе изучаемого вопроса. Если в процессе анализа результатов исследований окажется, что полученные данные противоречивы, сомнительны или не полностью освещают все вопросы, подлежащие решению, то должны быть проведены повторные или дополнительные опыты.

Раздел III.	Химические методы исследования	
Лекция 3.1	Химические методы исследования	К современным физико-химическим методам относятся электронная колебательная и вращательная спектроскопия, электронно-парамагнитный резонанс, масс-спектрометрия, мёсс-бауэровская спектроскопия, рентгеновская кристаллография, рентгеноспектральный анализ, электронная микроскопия и многие другие методы, базирующиеся на сложной аналитической аппаратуре и компьютерной обработке данных.
Практическое занятие № 3.1	Обзор химических методов исследования. Анализ химических методов исследования в лёгкой промышленности	Изучение основ химических методов исследования материалов и изделий легкой промышленности, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе химических методов исследования, их связи с современными технологиями в области изделий легкой промышленности.
Практическое занятие № 3.2	Отбор и подготовка образцов для исследования	Правила отбора и подготовки образцов для испытаний в лабораториях: теория, практика, документирование.
Практическое занятие № 3.3	Анализ экспериментальных результатов	Экспериментальное определение закономерностей изменения химических свойств, проводить измерения и расчеты соответствующих химических величин.
Раздел IV.	Физико-химические методы исследования	
Лекция 4.1	Физико-химические методы исследования	Основные понятия и определения в физико-химических методах исследования. Идентификация и анализ полимерных материалов, применяемых в материалах и изделиях легкой промышленности. Спектроскопические методы исследования.
Практическое занятие № 4.1	Обзор физико-химических методов исследования. Анализ физико-химических методов исследования в лёгкой промышленности	Материалы легкой промышленности. Методы исследования физико-химических свойств материалов легкой промышленности. Методы исследования структуры материалов легкой промышленности.
Практическое занятие № 4.2	Отбор и подготовка образцов для исследования	Строение и свойства. Методы исследования физико-механических свойств материалов легкой промышленности.
Практическое занятие № 4.3	Анализ экспериментальных результатов	Экспериментальное определение закономерностей изменения физико-химических свойств, проводить измерения и расчеты соответствующих физико-химических величин.
Практическое занятие № 4.4	Обобщение и контроль освоения материалов курса	Тест итоговый

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 лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- подготовка и написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

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

- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных тем

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.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории		организация самостоятельной работы обучающихся
	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории		в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации

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)
				ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ОПК-4 ИД-ОПК-4.1 ОПК-6 ИД-ОПК-6.1 ОПК-7 ИД-ОПК-7.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-5 ИД-ПК-5.2 ПК-8 ИД-ПК-8.2 ПК-9 ИД-ПК-9.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций с учетом особенностей деловой и общей культуры различных социальных групп; – демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том	Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании дидактической оценки музыкальных произведений; – дополняет теоретическую

				<p>числе, при социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; <p>дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</p>	<p>информацию сведениями музыкально-исторического, исследовательского характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен провести целостный анализ музыкальной композиции, с опорой на нотный текст, постигаемый внутренним слухом; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; <p>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практики; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует музыкальное произведение в динамике исторического, художественного и социально-культурного процесса, с незначительными пробелами; – способен провести анализ музыкальной композиции, или ее части с опорой на нотный текст, постигаемый внутренним слухом; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо

				знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.	ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		Обучающийся: – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – с трудом выстраивает социальное профессиональное и межкультурное взаимодействие; – анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает принятую в отечественном и зарубежном музыкознании периодизацию истории музыки в различных жанрах; – анализируя музыкальное произведение, с затруднениями прослеживает логику темообразования и тематического развития, опираясь на представления, сформированные внутренне; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/	Обучающийся:		

		не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать музыкальное произведение, путается в жанрово-стилевых особенностях произведения; – не владеет принципами пространственно-временной организации музыкального произведения, что затрудняет определение стилей и жанров произведения; – ... – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	------------	---

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/учебному модулю (название)* проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Дискуссия по разделу I. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	Темы дискуссии: «Основные единицы Международной системы единиц (СИ)» «Оценка точности измерений физических величин» «Статистическая обработка результатов эксперимента»
	Домашние задания по разделу I. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	Домашнее задание 1. Тематика: Статистическая обработка результатов измерения. Вопросы для самостоятельной подготовки: Международная система единиц (СИ): основные, дополнительные и производные единицы. Методы измерения физических единиц. Измерения и погрешности измерений. Задание: Примеры использования методов математической статистики в Вашей магистерской диссертации, в других магистерских диссертациях или в диссертациях на соискание учёной степени кандидата наук.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Тестирование по разделу I. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	Тест (несколько заданий) 1. Единица измерения длины в Международной системе единиц (СИ) является: нанометр; миллиметр; метр ; километр. 2. Единица измерения массы в Международной системе единиц (СИ) является: грамм; килограмм ; пуд; центнер. 3. Единица измерения количества вещества в Международной системе единиц (СИ) является: грамм; килограмм; моль ; литр.
	Эссе по разделу I. Статистическая обработка результатов измерений. Погрешности	Варианты тем для эссе: 1. Оценка точности физических измерений. 2. Правила действия с приближёнными числами. 3. Среднее и истинное значение измеряемой величины. 4. Типы ошибок при измерении физических величин.
	Дискуссия по разделу II. Физические методы исследования	Темы дискуссии: 1. Общая характеристика физических методов исследования. 2. Физические методы исследования в лёгкой промышленности. 3. Анализ методов по определению деформационно-прочностных свойств материалов и изделий лёгкой промышленности.
	Домашние задания по разделу II. Физические методы исследования	Домашнее задание 2. Тематика: Физические методы исследования Вопросы для самостоятельной подготовки: Анализ физических методов исследования в лёгкой промышленности. Задание: Примеры использования методов математической статистики в Вашей магистерской диссертации, в других магистерских диссертациях или в диссертациях на соискание учёной степени кандидата наук.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Тестирование по разделу II. Физические методы исследования	<p>Тест (несколько заданий)</p> <p>1. Какие методы можно отнести к инструментальным (физическим и физико-химическим) методам анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спектроскопические; - радиометрические; - электрохимические; - гравиметрические. <p>2. Преимуществами инструментальных методов анализа по сравнению с классическими химическими являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокая чувствительность; - низкий предел обнаружения; - малая предельная концентрация; - высокая избирательность. <p>3. К физико-химическим методам анализа относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титриметрический; - гравиметрический; - кондуктометрический; - потенциометрический.
	Эссе по разделу II. Физические методы исследования	<p>Варианты тем для эссе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании первичного излучения, поглощаемого образцом. 2. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании первичного излучения, рассеиваемого образцом. 3. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании вторичного излучения, испускаемого образцом.
	Дискуссия по разделу III. Химические методы исследования	<p>Темы дискуссии:</p> <p>Анализ методов по определению гигиенических свойств обуви.</p> <p>Общая характеристика химических методов исследования.</p> <p>Применение химических методов исследования в лёгкой промышленности.</p>
	Домашние задания по разделу III. Химические методы исследования	<p>Домашнее задание 3. Тематика: Химические методы исследования</p> <p>Вопросы для самостоятельной подготовки: Анализ химических методов исследования в лёгкой промышленности.</p> <p>Задание: Примеры использования методов математической статистики в Вашей магистерской</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		диссертации, в других магистерских диссертациях или в диссертациях на соискание учёной степени кандидата наук.
	Тестирование по разделу III. Химические методы исследования	<p>Тест (несколько заданий)</p> <ol style="list-style-type: none"> К аналитическим реакциям, проводимым «мокрым» путем нельзя отнести реакцию: <ul style="list-style-type: none"> - осадения - окрашивания пламени - изменения окраски индикатора. В качественном анализе преимущественно проводят реакции <ul style="list-style-type: none"> - с растворами электролитов - с неэлектролитами - аппаратным методом. Химический анализ включает: <ul style="list-style-type: none"> - качественный анализ - элементный анализ - функциональный анализ
	Эссе по разделу III. Химические методы исследования	<p>Варианты тем для эссе:</p> <ol style="list-style-type: none"> Сущность, цель и задачи элементарного анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения. Сущность, цель и задачи молекулярного анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения. Сущность, цель и задачи вещественного анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения.
	Дискуссия по разделу IV. Физико-химические методы исследования	<p>Темы дискуссии:</p> <p>Общая характеристика физико-химических методов исследования.</p> <p>Применение физико-химических методов исследования в лёгкой промышленности.</p> <p>Спектроскопические методы исследования материалов и изделий лёгкой промышленности.</p> <p>Хроматографические методы исследования материалов и изделий лёгкой промышленности.</p> <p>Микроскопические методы исследования материалов и изделий лёгкой промышленности.</p>
	Домашние задания по разделу IV. Физико-химические методы исследования	<p>Домашнее задание 4. Тематика: Физико-химические методы исследования</p> <p>Вопросы для самостоятельной подготовки: Анализ физико-химических методов исследования в лёгкой промышленности.</p> <p>Задание: Примеры использования методов математической статистики в Вашей магистерской диссертации, в других магистерских диссертациях или в диссертациях на соискание учёной степени</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		кандидата наук.
	Тестирование по разделу IV. Физико-химические методы исследования	Тестирование (итоговое) – включает избранные вопросы тестирований по разделам 1-3
	Эссе по разделу IV. Физико-химические методы исследования	<p>Варианты тем для эссе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика методов определения плотности материалов лёгкой промышленности. 2. Характеристика методов определения фрикционных свойств материалов лёгкой промышленности. 3. Характеристика методов определения гигиенических свойств материалов лёгкой промышленности. 4. Характеристика методов определения теплофизических свойств материалов лёгкой промышленности.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Домашняя работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.		5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2
	Работа не выполнена.		
Дискуссия Эссе	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	последовательно, грамотно и логически стройно его излагает			
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4	
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.		3	
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.		2	
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.		2	
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.	16 – 20 баллов	5	85% - 100%
		13 – 15 баллов	4	65% - 84%

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	<p>В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.</p> <p>Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p> <p>Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе.</p> <p>«2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%</p>	6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Вопросы для сдачи экзамена (примерный перечень):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика методов определения твёрдости материалов лёгкой промышленности. 2. Характеристика методов определения эластичности материалов лёгкой промышленности.

	<ol style="list-style-type: none">3. Характеристика методов определения плотности материалов лёгкой промышленности.4. Характеристика методов определения фрикционных свойств материалов лёгкой промышленности.5. Характеристика методов определения гигиенических свойств материалов лёгкой промышленности.6. Характеристика методов определения теплофизических свойств материалов лёгкой промышленности.7. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании первичного излучения, поглощаемого образцом.8. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании первичного излучения, рассеиваемого образцом.9. Характеристика физических методов анализа, основанных на использовании вторичного излучения, испускаемого образцом.10. Характеристика инфракрасной спектроскопии: сущность метода, возможности и ограничения.11. Характеристика ультрафиолетовой спектроскопии: сущность метода, возможности и ограничения.12. Характеристика рентгеновской спектроскопии: сущность метода, возможности и ограничения.13. Характеристика метода электронного парамагнитного резонанса: сущность метода, возможности и ограничения.14. Характеристика рентгеноструктурного анализа: сущность метода, возможности и ограничения.15. Характеристика оптической спектроскопии: сущность метода, возможности и ограничения.16. Сущность, цель и задачи элементарного анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения.17. Сущность, цель и задачи молекулярного анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения.18. Сущность, цель и задачи фазового анализа. Характеристика методов: возможности и ограничения.19. Характеристика методов определения деформационно-прочностных свойств материалов лёгкой промышленности.20. Статистическая обработка выборки любого объёма.21. Статистическая обработка выборки малого объёма.22. Определение необходимого числа испытаний.23. Полный факторный эксперимент.24. Дробный факторный эксперимент.
--	---

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
экзамен: в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной 		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – 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. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. 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:		
Дискуссия (темы 1-3)		зачтено/не зачтено
Эссе (темы 1-3)		зачтено/не зачтено
Домашние задания (темы 1-3)		зачтено/не зачтено
Тестирование (темы 1-3)	0 - 20 баллов 0 - 100 баллов	зачтено/не зачтено
-		зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено
Итого за семестр экзамен		

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

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.
119071, г. Москва, ул. Садовническая, дом 33, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	
аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой

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.
	аудитории: – ноутбук; – проектор, – доска меловая
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника со свободным доступом в сеть Интернет, электронную информационно-образовательную среду РГУ им. А.Н. Косыгина и электронно-библиотечным системам.

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/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Степин В.С.	Философия науки. Общие проблемы	Учебник	М.: Гарданики	2008		
2	Фаддеев, М.А.	Элементарная обработка результатов эксперимента	Учебное пособие	М., Краснодар: Лань,	2008		
3	Шишмарёв В.Ю.	Технические измерения и приборы:	Учебник	М.: ИЦ Академия	2012		
4	Харитонов Ю.Я.	Аналитическая химия (аналитика). В 2-х томах	Учебник	М.: Высшая школа	2010		
5	Полухина Л.М., Ракитянский В.И., Карпухин А.А.	Механохимия полимерных систем	Монография	М.: ИИЦ МГУДТ	2010		
6	Белицкая О.А., Леденева И.Н.	Основы моделирования трибоэлектрических свойств материалов для обуви	Монография	М.: ИИЦ МГУДТ	2014		
7	Румянцева Е.Г., Костылева В.В.	Место и роль эргономических свойств в общем комплексе показателей качества обуви:	Учебное пособие	М.: ИИЦ МГУДТ	2010		
8	Белгородский В.С., Кирсанова Е.А., Жихарев А.П.	Инновации в материалах индустрии моды	Учебное пособие	М.: ИИЦ МГУДТ	2010		
9	Жихарев А.П., Костылева В.В.	Управление качеством конкурентоспособных и востребованных материалов	Монография	Шахты: ЮРГУЭС	2009		

		и изделий					
10	Бессонова Н.Г., Жихарев А.П.	Теплофизические свойства материалов для изделий легкой промышленности	Монография	М.: ИИЦ МГУДТ	2007		
11	Кулезнев В.Н. Шершнев В.А.	Химия и физика полимеров	Учебник	М.: Химия	2007		
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Прохоров В.Т. и др. под общ. ред. д.т.н., проф. В.Т. Прохорова	Инновационные технологические процессы в легкой промышленности для производства конкурентоспособной и востребованной продукции	Монография	Шахты: ЮРГУЭС	2012		
2	Татарчук И.Р.	Научно-практические основы принятия технологических решений при разработке и производстве специальной обуви литьевого метода крепления	Дис.... д-р техн. наук.	М.: ИИЦ МГУДТ	2010		
3	Фукин В.А., Коллер Р., Костылева В.В. и др.	Стратегия и тактика инвариантного конструирования, моделирования и оптимизации технических систем	Русско-немецкий учебно-методический комплекс	М.: КноРус	2002		
4	Попков В.А. Раннев Г.Г. Тарасенко А.П.	Методы и средства измерений	Учебник	М.: ИЦ Академия	2010		
5	Рыжков, И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Учебное пособие	СПб: Лань	2012		
6	Леденева И.Н., Рыбакова О.Н.	Пористые материалы для изделий легкой	Учебное пособие	М.: ИИЦ МГУДТ	2009		

		промышленности. Часть 1					
7	Леденева И.Н., Крашенинникова К.О.	Пористые материалы для изделий легкой промышленности. Часть 2	Учебное пособие	М.: ИИЦ МГУДТ	2009		
8	Белгородский В.С., Гусаров А.В., Шлатман Й.	Инвариантное конструирование и элементы инженерной педагогики: Русско-немецкий учебно- методический комплекс	Учебник	М.: Архитектура-С	2008		
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
9	Леденева И.Н., Белицкая О.А.	Обзор методов и средств для определения трибоэлектрических свойств материалов	Учебное пособие	М.: ИИЦ МГУДТ	2006		
10	Жихарев А.П.	Теоретические основы и экспериментальные методы исследований для оценки качества материалов при силовых, температурных и влажностных воздействиях:	Монография	М.: ИИЦ МГУДТ	2003		
11	Кожухар В.М.	Основы научных исследований	Учебное пособие	М.: Дашков и К	2012	(ЭБС Универсальная библиотека-online)	

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.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/Договор № 1392 эбс от 26.10.2015 г.
2.	Электронные издания МГУДТ на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Дополнительное соглашение №1 к договору № 1392 эбс от 26.10.2015 г.
3.	ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com/ Договор № 223-П от 26.10.2015 г. http://dlib.eastview.com/
4.	Annual Reviews Science Collection https://www.annualreviews.org/ Доступ получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки России Сублицензионный Договор №AR/019 от 01.03.2016 г.
5.	Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage Доступ получен в результате конкурса проведенного Министерством образования и науки России Сублицензионный Договор № Questel/019 от 01.03.2016 г.
6.	Web of Science http://webofknowledge.com/ Русскоязычный сайт компании Thomson Reuters http://wokinfo.com/russian Договор № 1/БП/12 на безвозмездное оказание услуг от 01.06.2015 г
7.	Scopus http://www.Scopus.com/ Договор № 2/БП/87 на безвозмездное оказание услуг от 01.06.2015 г.
8.	В библиотеке ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» с 01.01.2017 – бессрочно открыт доступ к ресурсам издательства «SpringerNature» Springer link.springer.com http://www.springerprotocols.com/ ; http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en; http://www.springerimages.com/
9.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.
10.	НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013
11.	ЭБС Издательства «Лань» http://www.e.lanbook.com/ Соглашение № 6/14 от 03.03.2014 г.
12.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.
13.	База данных издательства «Wiley» http://onlinelibrary.wiley.com/

11.2. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№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
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Adobe Reader 11 Version 11.0.23	– бесплатно распространяемая версия
5.	Microsoft Windows Professional –	договор ООО «Софтлайт Трейд» №53789/НСК5602 от 26.11.2018 ...
6.	Microsoft Office Standard (в составе: Word, Excel, Powerpoint, Outlook) –	договор ООО «Светотехника» №5160 от 28.05.2018

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

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

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