

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2025 11:16:30
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

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	Мехатроники и робототехники
Кафедра	Технологии художественной обработки материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Художественное материаловедение

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Дизайн и проектирование художественно-промышленных изделий
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Художественное материаловедение» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 24.03.2025 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

доцент	А.А. Корнеев
преподаватель	В.Л. Береснева

Заведующий кафедрой: А.А. Корнеев

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Художественное материаловедение» изучается в четвертом семестре.

Курсовая работа –предусмотрена в четвертом семестре

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Художественное материаловедение» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины

являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Химия металлов и сплавов;
- Физика;
- Материаловедение и термообработка.

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

- Покрытие материалов;
- Технология изготовления художественных изделий из неметаллических материалов
- Технология изготовления художественных изделий из металлических материалов
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями освоения дисциплины «Художественное материаловедение» являются:

- Изучение состава, строения и свойств материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий; методов контроля их качества и способов оценки свойств материалов; формирование навыков в области выбора материалов для художественно-промышленных изделий.
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОСВО 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 проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления	ИД-ОПК-3.1 Проведение измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления	- Знает особенности использования материалов в дизайне художественно-промышленных изделий; - Умеет выбрать материал для изготовления художественно-промышленного изделия в зависимости от требуемых свойств; - Знает методики контроля качества материалов; - Знает основные материалы, применяемые при изготовлении художественно-промышленных изделий; - Умеет определять основные свойства материалов; - Умеет устанавливать взаимосвязь между структурой и свойствами материалов - Умеет проводить обрабатывать результаты стандартных и сертификационных испытаний
	ИД-ОПК-3.2 Использование методик определения состава, свойств и параметров структуры материалов и методы оценки свойств, характеристик и параметров художественно-промышленных изделий	
	ИД-ОПК-3.3 Анализ, сопоставление и описание полученных результатов исследований	
ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ИД-ОПК-8.2 Использование методик расчета параметров структуры, свойств материалов художественного и художественно-промышленного назначения	
ОПК-10 Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ИД-ОПК-10.1 Проведение стандартных и сертификационных испытаний художественно-промышленных объектов	
	ИД-ОПК-10.2 Использование методик проведения стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой продукции для выявления причин, вызывающих снижение качества продукции	
	ИД-ОПК-10.3 Проведение анализа информации, полученной в результате стандартных и сертификационных испытаний для устранения причин, вызывающих снижение качества продукции	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	160	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	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
4 семестр	экзамен, курсовая работа	160	16	16	32		18	54	24
Всего:		160	16	16	32		18	54	24

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля 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, час	Практическая подготовка, час		
	Пятый семестр						
ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.2	Раздел I.Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий	х	х	х	х	10	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Тестирование по разделу 2. Доклад с презентацией 3. Письменный ответ на вопросы самопроверки 4. Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы
ИД-ОПК-3.3 ОПК-8 ИД-ОПК-8.2	Тема 1.1 Классификация и основы строение материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий	2				х	
ОПК-10 ИД-ОПК-10.1 ИД-ОПК-10.2 ИД-ОПК-10.3	Тема 1.2 Основные свойства материалов и методы их определения	2				х	
	Практическое занятие № 1.1 Материалы в предметном дизайне		2			х	
	Практическое занятие № 1.2 Эстетические свойства материалов		2			х	
	Лабораторная работа № 1.1 Изучение структуры вещества в твердом состоянии			2		х	
	Лабораторная работа № 1.2 Изучение основных зрительных характеристик материалов, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий			2		х	
	Лабораторная работа № 1.3 Исследование механических характеристик материалов при сжатии			2		х	
	Лабораторная работа № 1.4 Определение показателей коррозии конструкционных			2		х	

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, час	Практическая подготовка, час		
	материалов						
	Лабораторная работа № 1.5 Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования			2		х	
ОПК-3	Раздел II. Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий	х	х	х	х	24	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Тестирование по разделу 2. Доклад с презентацией 3. Письменный ответ на вопросы самопроверки 4. Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы
ИД-ОПК-3.1	Тема 2.1 Благородные металлы и сплавы на их основе	2				х	
ИД-ОПК-3.2	Тема 2.2 Цветные металлы и сплавы на их основе	2				х	
ИД-ОПК-3.3	Тема 2.3 Стали и чугуны	1				х	
ОПК-8	Тема 2.4 Металлические материалы в дизайне художественно-промышленных изделий	1				х	
ИД-ОПК-8.2	Практическое занятие № 2.1 Дизайн художественно-промышленных изделий из драгоценных металлов и сплавов		2			х	
ОПК-10	Практическое занятие № 2.2 Дизайн художественно-промышленных изделий из цветных металлов и сплавов		2			х	
ИД-ОПК-10.1	Практическое занятие № 2.3 Дизайн художественно-промышленных изделий из стали и чугуна		2			х	
ИД-ОПК-10.2	Практическое занятие № 2.4 Выбор металлического материала для изготовления художественно-промышленного изделия		2			х	
ИД-ОПК-10.3	Лабораторная работа № 2.1 Изучение диаграмм состояния ювелирных сплавов			2		х	

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, час	Практическая подготовка, час			
	Лабораторная работа № 2.2 Изучение методов определения пробы драгоценного металла в ювелирных изделиях			2		х		
	Лабораторная работа № 2.3 Изучение диаграмм состояния медных сплавов			2		х		
	Лабораторная работа № 2.4 Исследование микроструктур сталей и чугунов			2		х		
ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.2 ИД-ОПК-3.3 ОПК-8 ИД-ОПК-8.2 ОПК-10 ИД-ОПК-10.1 ИД-ОПК-10.2 ИД-ОПК-10.3	Раздел III. Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий	х	х	х	х	20	Формы текущего контроля по разделу III: 1. Тестирование по разделу 2. Доклад с презентацией 3. Письменный ответ на вопросы самопроверки 4. Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы	
	Тема 3.1 Природно-каменные материалы	2				х		
	Тема 3.2 Стекло и керамика	2				х		
	Тема 3.3 Древесные материалы	2				х		
	Практическое занятие № 3.1 Дизайн художественно-промышленных изделий из природно-каменных материалов		2			х		
	Практическое занятие № 3.2 Дизайн художественно-промышленных изделий из стекла и керамики		1			х		
	Практическое занятие № 3.3 Дизайн художественно-промышленных изделий из древесных материалов		1			х		
	Лабораторная работа № 3.1 Изучение внешних диагностических признаков минералов			2		х		
	Лабораторная работа № 3.2 Изучение методов определения удельного веса минералов			2		х		
	Лабораторная работа № 3.3			2		х		

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, час	Практическая подготовка, час		
	Изучение метода измерения твердости по Моосу						
	Лабораторная работа № 3.4 Исследование температуростойкости стекла			2		х	
	Лабораторная работа № 3.5 Испытание художественной керамики на ударную вязкость			2		х	
	Лабораторная работа № 3.6 Изучение диагностических свойств древесины различных пород			2		х	
	Лабораторная работа № 3.7 Определение линейной и объемной усушки древесины			1		х	
	Лабораторная работа № 3.8 Метод определения влажности древесины			1		х	
	Выполнение курсовой работы	х	х	х	х	(18)	
	Экзамен	х	х	х	х	(24)	экзамен по билетам
	ИТОГО за четвертый семестр	16	16	32	х	54	
	ИТОГО за весь период	16	16	32	х	54	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий	
Тема 1.1	Классификация и основы строения материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий	Классификация материалов. Кристаллическое и аморфное строение вещества. Структура вещества: атомная, наноструктура, микро и макро.
Тема 1.2	Основные свойства материалов и методы их определения	Механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные и эстетические свойства материалов. Методика оценки основных свойств материалов.
Раздел II	Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий	
Тема 2.1	Благородные металлы и сплавы на их основе	Пробы сплавов и клеймение ювелирных изделий. Сплавы серебра с медью. Серебряные сплавы различных проб. Двухкомпонентные и многокомпонентные сплавы золота. Золотые сплавы различных проб. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов золота. Палладий, платина и сплавы на их основе.
Тема 2.2	Цветные металлы и сплавы на их основе	Цветные металлы и сплавы, применяемые в дизайне: алюминий и его сплавы, латуни, бронзы, мельхиоры, нейзильберы, титан и его сплавы. Их состав, строение, свойства, маркировка и применение.
Тема 2.3	Стали и чугуны	Углеродистые и легированные стали. Классификация, свойства, маркировка и применение. Серые чугуны: их свойства и применение
Тема 2.4	Металлические материалы в дизайне художественно-промышленных изделий	История применения металлов и их сплавов человеком. Основные группы художественно-промышленных изделий, изготавливаемые из металлических материалов. Особенности дизайна изделий из металлических материалов.
Раздел III	Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий	
Тема 3.1	Природно-каменные материалы	Использование природных и искусственных минеральных образований в дизайне. Терминология и классификация природно-каменных материалов. Свойства природных минеральных соединений. Основы геммологии. Применение природно-каменных материалов при изготовлении художественно-промышленных изделий.
Тема 3.2	Стекло и керамика	Основные этапы истории стеклоделия. Структура и свойства стекол. История керамики. Классификация керамики, ее состав и строение. Конструкционные и эстетические свойства керамики. Применение стекла и керамики при изготовлении художественно-промышленных изделий.
Тема 3.3	Древесные материалы	Общая характеристика древесины. Строение и состав древесины. Древесные пороки. Физические, механические и эксплуатационные свойства древесины. Применение древесины при изготовлении художественно-промышленных изделий.

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, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- подготовка докладов;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя проведение консультаций перед экзаменом.

3.5. Применение электронного обучения, 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	54	организация самостоятельной работы обучающихся

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ, 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)	Общепрофессиональных компетенций	профессиональных компетенций
				ОПК-3 ИД-ОПК-3.1 ИД-ОПК-3.2 ИД-ОПК-3.3 ОПК-8 ИД-ОПК-8.2 ОПК-10 ИД-ОПК-10.1 ИД-ОПК-10.2 ИД-ОПК-10.3	
высокий		отлично		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	
повышенный		хорошо	–	Обучающийся достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия	
базовый		удовлетворительно		Обучающийся демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины	

				в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП	
низкий		неудовлетворительно	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами		

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 «Художественное материаловедение» 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	Тест по разделу «Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий»	<u>Задание #1</u> Вопрос: Основными компонентами сплавов для художественных изделий служат ... Выберите несколько из 5 вариантов ответа: 1) медь; 2) хром; 3) серебро; 4) железо; 5) золото <u>Задание #2</u> Вопрос: Медь, золото и серебро имеют... Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) кубическую гранецентрированную решетку 2) кубическую объемноцентрированную решетку 3) гексагональную плотноупакованную решетку 4) гексагональная простая

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		5) нет правильного ответа <u>Задание #3</u> Вопрос: ... – это явление зависимости свойств кристалла от направления, возникающее в результате упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве. Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) эмиссия; 2) полиморфизм; 3) анизотропия; 4) полигонизация; 5) рекристаллизация <u>Задание #4</u> Вопрос: Способность металла образовывать разные типы кристаллических решеток называют ... Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) анизотропией; 2) текстурой; 3) полигонизацией; 4) полиморфизмом; 5) рекристаллизацией <u>Задание #5</u> Вопрос: ... материалы, обычно испытывают на сжатие. Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) хрупкие; 2) пластичные; 3) металлические; 4) только аморфные 5) любые
2	Тест по разделу «Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	<u>Задание #1</u> Вопрос: К медно-никелевым сплавам относят ... Выберите несколько из 5 вариантов ответа: 1) мельхиор;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		2) нейзильбер; 3) латунь; 4) бронзу; 5) силумин <u>Задание #2</u> Вопрос: Сплавы на основе системы Cu-Ni-Zn называются... Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) нейзильберами; 2) мельхиорами; 3) куниалями; 4) манганинами; 5) силуминами <u>Задание #3</u> Вопрос: Сплавы на основе системы Cu-Ni называются... Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) куниалями; 2) манганинами; 3) мельхиорами; 4) силуминами; 4) нейзильберами <u>Задание #4</u> Вопрос: Максимальное количество никеля в мельхиорах составляет ...% Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) 30; 2) 10; 3) 50; 4) 90; 5) 45 <u>Задание #5</u> Вопрос: Сплав марки МНЦ 15-20 содержит в себе ...% цинка

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) 15; 2) 65; 3) 20; 4) 25; 5) 0
3	Тест по разделу «Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	<u>Задание #1</u> Вопрос: К драгоценным камням в нашей стране в соответствии с Федеральным законом «О драгоценных металлах и драгоценных камнях» относятся природные ... Выберите несколько из 5 вариантов ответа: 1) алмазы 2) цирконы 3) рубины 4) аметисты 5) топазы <u>Задание #2</u> Вопрос: Сколько весит 0,5 карат Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) 2 г 2) 0,2 г 3) 1 г 4) 0,1 г 5) 5 г <u>Задание #3</u> Вопрос: Бриллиант - это ... Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) любой алмаз 2) алмаз, ограненный круглой огранкой с 57 гранями 3) ограненный алмаз, имеющий не менее 17 граней 4) любой ограненный алмаз 5) бесцветный алмаз

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<u>Задание 4</u> Вопрос: Какие из перечисленных камней относят к корундам? Выберите несколько из 5 вариантов ответа: 1) сапфир 2) рубин 3) алмаз 4) берилл 5) александрит <u>Задание #5</u> Вопрос: Какие их перечисленных камней относят к кварцам? Выберите несколько из 5 вариантов ответа: 1) гранат 2) аметист 3) агат 4) оникс 5) топаз
4	Доклад с презентацией по разделу «Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Классицизм 2. Готика 3. Модерн 4. Арт-деко 5. Ампи́р
5	Доклад с презентацией по разделу «Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Медные сплавы в дизайне изделий 2. Алюминиевые сплавы в дизайне изделий 3. Золотые сплавы в дизайне изделий 4. Серебряные сплавы в дизайне изделий 5. Стали в дизайне изделий
6	Доклад с презентацией по разделу «Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1 Стекло в дизайне изделий 2 Фарфор в дизайне изделий 3 Древесина в дизайне изделий 4 Гранит в дизайне изделий 5 Драгоценные камни в дизайне изделий

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
7	Письменный ответ на вопросы самопроверки по разделу «Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Что включает в себя понятия «состав», «структура» и «строение» материала? 2. Какие вы знаете способы управления строением материала? 3. Какие характеристики используются для оценки статической прочности материала? 4. Какая характеристика используется для оценки прочности материала в условиях динамических нагрузок? 5. По каким характеристикам оценивают пластичность материала?
8	Письменный ответ на вопросы самопроверки по разделу «Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. По каким признакам классифицируются алюминиевые сплавы? 2. Перечислите основные деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. 3. Как называют основные группы сплавов меди? 4. Какие основные легирующие элементы используют в латунях? Как они влияют на свойства сплавов? 5. Что такое бронзы? Каковы их разновидности?
9	Письменный ответ на вопросы самопроверки по разделу «Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Как классифицируются древесные материалы? 2. Какие драгоценные камни Вы знаете? 3. Каким методом определяется твердость минералов? 4. Что такое стекло? 5. Назовите основные свойства стекол
10	Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы по разделу «Классификация, основы строения и свойства материалов, применяемых для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Для каких материалов испытания на сжатие являются основными? 2. Какую форму и размеры имеют образцы при испытаниях на сжатие? 3. Как ведут себя при сжатии пластичные материалы? 4. Как разрушаются при сжатии хрупкие материалы? 5. Как ведут себя при сжатии хрупко-пластичные материалы?
11	Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы по разделу «Металлические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Что такое проба? Как принято обозначать пробы в России? 2. Какие системы проб вы знаете? Как они связаны между собой? 3. Какие пробы сплавов золота в метрической системе вы знаете? 4. Назовите известные вам разрушающие методы пробирования ювелирных сплавов. 5. Назовите известные вам неразрушающие методы пробирования ювелирных сплавов.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
12	Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы по разделу «Неметаллические материалы, применяемые для изготовления художественно-промышленных изделий»	1. Что такое керамика? 2. Какие материалы используются при производстве керамики? 3. Какие факторы, формирующие потребительские свойства и качество керамических художественных изделий, вы знаете? 4. Чем отличается тонкая керамика от грубой? Приведите примеры того и другого вида керамики. 5. Охарактеризуйте фарфор, полуфарфор, фаянс, майолику, а также гончарную керамику.

5.2. Критерии, шкалы оцениваниятекущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерииоценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%
Доклад с презентацией	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 однойошибки или более двух-трех недочетов.		3	
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2	

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Работа не выполнена.		
Письменный ответ на вопросы самопроверки	Дан полный, развернутый ответ на поставленные 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 последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленные 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 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.		3
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.		2

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.		
Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы	Выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.		5
	Выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.		4
	Выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.		3
	Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен в письменной форме по билетам	Билет 1 1. Цветные металлы и их сплавы. Цинк и его сплавы 2. Основы строения металлических материалов Билет 2 1. Классификация художественных материалов 2. Цветные металлы и их сплавы. Свинец и его сплавы Билет 3 1. Цветные металлы и их сплавы. Олово и его сплавы 2. Механические свойства художественных материалов Билет 4 1. Физические и химические свойства художественных материалов 2. Черные металлы и их сплавы. Углеродистые стали Билет 5 1. Технологические свойства художественных материалов 2. Черные металлы и их сплавы. Легированные стали

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 письменной форме по билетам	Обучающийся: – 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. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		5
	Обучающийся: – 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
	деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		
	Обучающийся: – 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. 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.		3
	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.		2

5.5. Примерные темы курсовой работ:

1. Анализ основных материалов, применяемых для изготовления художественных изделий на АО «Казаковское предприятие художественных изделий»

2. Анализ основных материалов, применяемых для изготовления художественных изделий на ГУП "Кубачинский художественный комбинат"
3. Анализ основных материалов, применяемых для изготовления художественных изделий на ООО ПП "Кизляр"
4. Анализ основных материалов, применяемых для изготовления художественных изделий на АОЗТ "Олевс"
5. Анализ основных материалов, применяемых для изготовления художественных изделий на Жостовской фабрике декоративной росписи

5.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
защита курсовой работы	– работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и защите работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями;		5
	– тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы;		
	– тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные;		3
	– содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы.		2

5.7. 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:		
Тест		2 – 5
Доклад с презентацией		2 – 5
Письменный ответ на вопросы самопроверки		2 – 5
Письменные отчеты с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы		2 – 5
Промежуточная аттестация экзамен		отлично хорошо
Итого за семестр		удовлетворительно неудовлетворительно

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

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
	отлично	
	хорошо	
	удовлетворительно	
	неудовлетворительно	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- 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 не реализуется.

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, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	
Аудитория №3204 - учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, доска маркерная; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории: 6 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке. Специализированное оборудование: 3D принтер, плоттер, лазерный резак, термопресс, стенды с образцами. Наборы рабочих макетов, демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория №3201 - учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории: 1 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке.

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.
	Специализированное оборудование: фрезерный производственно-учебный комплекс с ЧПУ, токарный производственно-учебный комплекс с ЧПУ, шлифовальная машинка, термошпатели, печи плавильные, инжекторы, литьевые вакуумные машины, шлифовальный стол с вытяжкой, вулканизатор, муфельная печь, вальцы ручные, шлифовально-полировальный станок, электроискровой станок, аппарат контактной сварки, сварочный аппарат для ручной дуговой сварки, вальцы стационарные. Наборы рабочих макетов, учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория №3216 - учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории: 1 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке. специализированное оборудование: профилометр и профилограф, оптиметры вертикальные, микрометры, микроскопы инструментальные, микротвердомер, толщиномер, ультразвуковой дефектоскоп, металлографические микроскопы, твердомеры по Бринелю и Роквеллу, маятниковый копер малый, пресс винтовой, печь муфельная. Наборы рабочих макетов, учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
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/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

[illegible]

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» http://www.e.lanbook.com ;
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com ;
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com ;
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com .
5.	ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Web of Science http://webofknowledge.com ;
2.	Scopus http://www.Scopus.com ;
3.	Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com ;
4.	«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians ; Платформа Springer Link: https://rd.springer.com ; Платформа Nature: https://www.nature.com ; База данных Springer Materials: http://materials.springer.com ; База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com ; База данных zbMath: https://zbmath.org ; База данных Nano: http://nano.nature.com .

11.2 Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.

10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

**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