

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2024 10:26:52
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb2473

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 Технологический институт текстильной и легкой промышленности
Кафедра Технология художественной обработки материалов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-
промышленных изделий**

Уровень образования	бакалавриат		
Направление подготовки	29.03.01	Технология изделий легкой промышленности	изделий легкой промышленности
Направленность (профиль)	Технологии цифрового производства изделий из кожи		
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года		
Форма обучения	очная		

Рабочая программа учебной дисциплины «Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-промышленных изделий» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 23.04.2024 г.

Разработчик рабочей программы «Новые конструкционные материалы для художественно-промышленных изделий»

к.т.н., доцент

А.А. Корнеев

Заведующий кафедрой:

к.т.н. доцент А.А. Корнеев

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-промышленных изделий» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-промышленных изделий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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 обучения по учебной дисциплине используются при прохождении практик и написании ВКР

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-промышленных изделий» являются:

– ознакомление студентов с составом, строением, маркировкой, свойствами и применением новых конструкционных материалов, для изготовления художественно-промышленных изделий, а также инновационными методами их обработки;

– 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 ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения 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
ДПК-1 Способен сформировать инновационный подход к процессу проектирования и изготовления художественно-промышленных изделий	ИД-ДПК-1.1 Применение новых знаний современных конструкционных материалов при проектировании и изготовлении художественно-промышленных изделий	Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию о современных конструкционных материалах для изделий художественно-промышленного назначения, их свойствах, производства и областях применения.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	ИД-ДПК-1.2 Использование инновационных технологий в сфере дизайна и технической эстетики	Использует знания современных технологий при проектировании и изготовлении художественно-промышленных изделий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	3	з.е.	96	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
7 семестр	зачет	96	14	30				52	
Всего:	зачет	96	14	30				52	

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

1.3.

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		
Седьмой семестр							
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Лекция 1. Классификация, основные свойства и оценка качества конструкционных и декоративных материалов	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Лекция 2. Современные металлические конструкционные и отделочные материалы	4				2	Контроль посещаемости.
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Лекция 3. Современные неметаллические конструкционные и отделочные материалы	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Лекция 4. Методические основы рационального выбора материалов	2				2	Контроль посещаемости.
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Лекция 5. Инновационные технологии обработки конструкционных материалов и нанесение покрытий	4				2	Контроль посещаемости.
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 1 . История развития производства и применения материалов в архитектуре и дизайне		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Письменный ответ на вопросы самопроверки
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 2 Классификация материалов и их основные свойства		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Доклад с презентацией

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-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 3 Инновационные металлические материалы для изготовления художественно-промышленных изделий		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Доклад с презентацией
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 4 Инновационные металлические материалы для изготовления художественно-промышленных изделий		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Тестирование по теме Современные металлические материалы для изготовления средовых объектов
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 5 Инновационные неметаллические материалы для изготовления художественно-промышленных изделий		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Доклад с презентацией
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 6 Инновационные неметаллические материалы для изготовления художественно-промышленных изделий		4			4	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Тестирование по теме Современные

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		
							неметаллические материалы для изготовления средовых объектов
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 7 Выбор материалов для изготовления художественно-промышленных изделий		2			6	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Решение ситуационных задач
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 8 Современные технологии изготовления и сборки художественно-промышленных изделий		2			6	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Письменный ответ на вопросы самопроверки
ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2	Практическое занятие 9 Технологии нанесения защитно-декоративных покрытий		2			6	Разбор теоретического материала в формате устной дискуссии. Доклад с презентацией
	Зачет	x	x	x	x	x	Зачет в письменной форме по билетам
	ИТОГО за седьмой семестр	14	30			52	Зачет

1.4. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекции		
Лекция 1	Классификация, основные свойства и оценка качества конструкционных и декоративных материалов в средовом дизайне	Применение материалов в архитектуре и дизайне как главного средства осуществления творческого замысла. История развития производства и применения материалов в архитектуре и дизайне. Взаимосвязь материала с конструкцией и формой. Классификация материалов. Кристаллическое и аморфное строение вещества. Структура вещества: атомная, наноструктура, микро и макро. Механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные и эстетические свойства материалов. Методика оценки основных свойств материалов.
Лекция 2	Современные металлические конструкционные и отделочные материалы	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. 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. Углеродистые и легированные стали. Классификация, свойства, маркировка и применение. Серые чугуны: их свойства и применение.
Лекция 3	Современные неметаллические конструкционные и отделочные материалы	Использование природных и искусственных минеральных образований в дизайне. Терминология и классификация природно-каменных материалов. Свойства природных минеральных соединений. 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. Древесные материалы. Общая характеристика древесины. Строение и состав древесины. Физические, механические и эксплуатационные свойства древесины. Применение древесины при изготовлении художественно-промышленных изделий. Материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Материалы и изделия из минеральных расплавов. Синтетические полимерные материалы и изделия.
Лекция 4	Методические основы рационального выбора материалов	Эстетика среды и роль материалов в ее организации. Стандартизация, унификация и типизация строительных материалов и изделий. Оценка качества конструкционных и декоративных материалов в средовом проектировании. Правила выбора материалов для несущих и ограждающих конструкций. Правила выбора материалов для внутренней отделки зданий и сооружений. Правила выбора материалов в ландшафтном проектировании
Лекция 5	Инновационные технологии обработки конструкционных материалов и	Современные технологии резки материалов. Аддитивные технологии. Передовые технологические процессы обработки металлов давлением. Прогрессивные технологии литья. Развитие технологий получения неразъемных соединений. Современные технологии нанесения защитно-декоративных

	нанесение покрытий	покрытий.
	Практические занятия	
Практическое занятие 1	История развития производства и применения материалов в архитектуре и дизайне	Устная дискуссия по материалам Лекции 1. История развития производства и применения материалов в архитектуре и дизайне. Взаимосвязь материала с конструкцией и формой. Оценка устной дискуссии. Письменный ответ на вопросы самопроверки. Выдача тем докладов на практическое занятие 2.
Практическое занятие 2	Классификация материалов и их основные свойства	Устная дискуссия по материалам Лекции 1. Металлические и неметаллические конструкционные материалы. Их строение и структура. Механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные и эстетические свойства материалов и их оценка. Оценка устной дискуссии. Заслушивание докладов студентов (доклад с презентацией). Их оценка. Выдача тем докладов на практическое занятие 3
Практическое занятие 3	Инновационные металлические материалы для изготовления средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 2. Применение цветных металлов и сплавов в средовых объектах. Основные группы художественно-промышленных изделий, изготавливаемые из данных материалов. Оценка устной дискуссии. Заслушивание докладов студентов (доклад с презентацией). Их оценка.
Практическое занятие 4	Инновационные металлические материалы для изготовления средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 2. Применение сталей и чугунов в дизайне средовых объектов. Основные группы художественно-промышленных изделий, изготавливаемые из данных материалов. Оценка устной дискуссии. Тестирование студентов по теме Современные металлические материалы для изготовления средовых объектов Выдача тем докладов на практическое занятие 5
Практическое занятие 5	Инновационные неметаллические материалы для изготовления средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 3. Применение древесных материалов, стекла и керамики для изготовления средовых объектов. Оценка устной дискуссии. Заслушивание докладов студентов (доклад с презентацией). Их оценка.
Практическое занятие 6	Инновационные неметаллические материалы для изготовления средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 3. Материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Материалы и изделия из минеральных расплавов. Синтетические полимерные материалы и изделия. Оценка устной дискуссии. Тестирование студентов по теме Современные неметаллические материалы для изготовления средовых объектов
Практическое занятие 7	Выбор материалов для изготовления средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 4. Правила выбора материалов для несущих и ограждающих конструкций. Правила выбора материалов для внутренней отделки зданий и сооружений. Правила выбора материалов в ландшафтном проектировании Оценка устной дискуссии.

		Решение ситуационных задач по выбору конструкционных материалов для изготовления средовых объектов
Практическое занятие 8	Современные технологии изготовления и сборки средовых объектов	Устная дискуссия по материалам Лекции 5. Современные технологии резки материалов. Аддитивные технологии. Развитие технологий получения неразъемных соединений. Оценка устной дискуссии. Просмотр и обсуждение учебного видеофильма. Письменный ответ на вопросы самопроверки Выдача тем докладов на практическое занятие 9
Практическое занятие 9	Технологии нанесения защитно-декоративных покрытий	Устная дискуссия по материалам Лекции 5. Нанесение защитно-декоративных покрытий напылением Методы нанесения полимерных защитно-декоративных покрытий Химические и электрохимические методы нанесения защитно-декоративных покрытий Оценка устной дискуссии. Просмотр и обсуждение учебного видеофильма Заслушивание докладов студентов (доклад с презентацией). Их оценка.

1.5. 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 и практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде Презентаций;
- написание обзорной статьи.

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

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного

бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Инновационные технологии обработки конструкционных материалов и нанесение покрытий	Написание обзорной статьи по современным технологиям формообразования материалов.	Текст статьи на 4-6 страниц формата А4	4

1.6. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

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

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

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

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	14	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	30	

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

2.1. 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)
					ДПК-1 ИД-ДПК-1.1 ИД-ДПК-1.2
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			Обучающийся: -грамотно и исчерпывающе анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию о современных конструкционных материалах для изделий художественно-промышленного назначения, их свойствах, производства и областях применения. - грамотно использует знания современных технологий при проектировании и изготовлении художественно-промышленных изделий
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			Обучающийся: - достаточно полно анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию о современных конструкционных материалах для изделий художественно-промышленного назначения, их свойствах, производства и областях применения.

					-частично использует знания современных технологий при проектировании и изготовлении художественно-промышленных изделий
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			Обучающийся: - с неточностями анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию о современных конструкционных материалах для изделий художественно-промышленного назначения, их свойствах, производства и областях применения; - фрагментарно использует знания современных технологий при проектировании и изготовлении художественно-промышленных изделий; - ответы отражают знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<i>Обучающийся:</i>		<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 серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен проанализировать причинно- следственные связи и закономерности в цепочке «средовой объект – материал – технология формообразования архитектурных объектов»; – выполняет тематические задания, без проявления творческой инициативы – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.

3. 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 «Новые конструкционные материалы для изготовления художественно-промышленных изделий» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

3.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Письменный ответ на вопросы самопроверки (ПЗ 1)	Вопросы для самопроверки 1. Основные области применения материалов в архитектуре и дизайне. 2. Перечислите основные эстетические свойства строительных материалов и изделий. 3. Охарактеризуйте значение и роль материала как одного из главных средств осуществления творческого проектного замысла. 4. Опишите этапы развития производства и применения материалов в архитектурных объектах, технике и предметах быта. 5. Обозначьте современные тенденции производства и применения материалов в строительстве и средовом дизайне.
2	Доклад с презентацией (ПЗ 2)	Темы докладов 1. Современные методы определения твердости материалов 2. Современные методы определения прочности материалов 3. Классификация металлических материалов в дизайне среды 4. Классификация неметаллических материалов в дизайне среды 5. Современные методы определения физических свойств материалов
3	Доклад с презентацией (ПЗ 3)	Темы докладов 1. Применение латуни для изготовления средовых объектов 2. Применение бронзы для изготовления средовых объектов 3. Применение титана для изготовления средовых объектов 4. Применение алюминиевых сплавов для изготовления средовых объектов 5. Особенности дизайна изделий из металлических материалов.
4	Тестирование по теме Современные металлические материалы для	<u>Задание #1</u> Вопрос:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	изготовления средовых объектов (ПЗ 4)	<p>К медно-никелевым сплавам относят ... Выберите несколько из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) мельхиор; 2) нейзильбер; 3) латунь; 4) бронзу; 5) силумин <p><u>Задание #2</u> Вопрос: Сплавы на основе системы Cu-Ni-Zn называются... Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нейзильберами; 2) мельхиорами; 3) куниалями; 4) манганинами; 5) силуминами <p><u>Задание #3</u> Вопрос: Сплавы на основе системы Cu-Ni называются... Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) куниалями; 2) манганинами; 3) мельхиорами; 4) силуминами; 4) нейзильберами <p><u>Задание #4</u> Вопрос: Максимальное количество никеля в мельхиорах составляет ...% Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 30; 2) 10; 3) 50; 4) 90; 5) 45

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p><u>Задание #5</u> Вопрос: Сплав марки МНЦ 15-20 содержит в себе ...% цинка Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 15; 2) 65; 3) 20; 4) 25; 5) 0
5	Доклад с презентацией (ПЗ 5)	<p>Темы докладов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационные древесные материалы 2. Композиционные древесные материалы 3. Применение стекла в интерьере помещений 4. Применение керамики в интерьере помещений 5. Применение керамики и стекла для изготовления арт-объектов.
6	Тестирование по теме Современные неметаллические материалы для изготовления средовых объектов (ПЗ 6)	<p><u>Задание #1</u> Вопрос: ... - это материал, полученный из отформованного минерального сырья путем его спекания при высокой температуре Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Керамика; 2) Стекло; 3) Алюминий 4) Гипс 5) Цемент <p><u>Задание #2</u> Вопрос: К основным фазам, представленным в керамических материалах относят... Выберите несколько из 5 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кристаллическую; 2) аморфную; 3) жидкую; 4) твердую;

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>5) газовую</p> <p><u>Задание #3</u></p> <p><i>Вопрос:</i> Износостойкость, атмосферную, химическую и биологическую стойкости относят к ... свойствам древесины</p> <p><i>Выберите один из 5 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) механическим; 2) эксплуатационным; 3) технологическим; 4) физическим; 5) химическим <p><u>Задание #4</u></p> <p><i>Вопрос:</i> Художественно-промышленные изделия из древесины по назначению можно разделить на</p> <p><i>Выберите несколько из 5 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) бытовые; 2) декоративные; 3) строительные; 4) утилитарные; 5) декоративно-утилитарные <p><u>Задание #5</u></p> <p><i>Вопрос:</i> К недостаткам древесины можно отнести</p> <p><i>Выберите несколько из 5 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высокую гигроскопичность; 2) низкую прочность; 3) склонность к гниению; 4) горючесть; 5) сложность в обработке

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
7	Решение ситуационных задач (ПЗ 7)	<p data-bbox="801 204 1108 236">Ситуационные задачи</p> <div data-bbox="884 279 1120 614" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="913 662 1332 957" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1451 274 2060 331">Задание 1. Зеркало с полочкой для ванной комнаты</p> <p data-bbox="1451 339 2060 470">Изделие представляет собой вырезанную из целого листа фигуру сложной геометрии с нанесенным химическим способом рисунком на поверхности.</p> <p data-bbox="1451 478 2060 536">К зеркалу крепится с помощью металлического крепежа полочка.</p> <p data-bbox="1451 544 2060 639">Выбрать оптимальные материалы для изготовления изделия высокой ценовой категории.</p> <p data-bbox="1451 647 1691 675">Задание 2. Беседка</p> <p data-bbox="1451 683 2060 809">Изделие представляет собой объемную каркасную конструкцию в виде сферы, поверхность которой выполнена в виде пятиугольных и шестиугольных ячеек.</p> <p data-bbox="1451 817 2060 978">В верхней части сферической конструкции предусмотрена защита от дождя путем заполнения ячеек прозрачным листовым материалом и герметичным соединением его с каркасом.</p> <p data-bbox="1451 986 2060 1082">Выбрать оптимальные материалы для изготовления изделия низкой ценовой категории.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	
			<p>Задание 3. Абажур потолочного светильника Изделие представляет собой полусферу, собранную из отдельных прозрачных элементов по методу Тиффани. Выбрать оптимальные материалы для изготовления изделия высокой ценовой категории.</p> <p>Задание 4 Журнальный столик Изделие представляет собой три соединенных под определенным углом эллипсоида, выполненных из прочного материала. К эллипсоидам прикреплен прозрачный листовый материал, выполняющий крышку столика . Выбрать оптимальные материалы для изготовления изделия низкой ценовой категории.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<div data-bbox="891 199 1350 662" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1451 199 2080 603"> Задание 5 Парковый вазон Это «антивандальное» монолитное изделие, его смело можно устанавливать в городских условиях на открытых не охраняемых территориях. Отличительные характеристики: длительный срок службы, износостойкость, устойчивость к прямым солнечным лучам, морозостойкость, прочность, экологическая чистота, демократичная стоимость Выбрать оптимальные материалы для изготовления изделия низкой ценовой категории. </p>
8	Письменный ответ на вопросы самопроверки (ПЗ 8)	<p data-bbox="801 694 1182 730">Вопросы для самопроверки</p> <ol data-bbox="801 730 1926 917" style="list-style-type: none"> 1. Что такое литье? 2. Какие методы обработки давлением Вы знаете? 3. Преимущества и недостатки плазменной, лазерной и гидродинамической резки 4. Какие Вы знаете методы сварки? 5. Преимущества и недостатки технологии склеивания материалов.
9	Доклад с презентацией (ПЗ 9)	<p data-bbox="801 917 1019 954">Темы докладов</p> <ol data-bbox="801 954 2080 1177" style="list-style-type: none"> 1. Газодинамический метод нанесения защитно-декоративных покрытий на средовые объекты 2. Нанесение покрытий из полимерных порошков 3. Химическая металлизация пластмасс 4. Методы нанесения электрохимических покрытий из водных растворов. 5. Классификация покрытий и методов их получения.

3.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Тестирование	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 опiski, 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.		
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		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	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.		
	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
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.		
Ситуационные задачи	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных погрешностях;		5
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;		4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев отсутствуют;		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устная дискуссия	Обучающийся активно участвует в дискуссии по заданной теме. В ходе комментариев и ответов на вопросы опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся участвует в дискуссии по заданной теме, но в ходе комментариев и ответов на вопросы опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не участвует в дискуссии и уклоняется от ответов на вопросы.		2

3.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цветные металлы и их сплавы. Цинк и его сплавы 2. Основы строения металлических материалов 3. Классификация художественных материалов 4. Цветные металлы и их сплавы. Свинец и его сплавы 5. Выбрать и обосновать применение материалов и технологий их формообразования для конкретного художественно-промышленного изделия

3.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: устный опрос	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.		зачтено
	Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.		не зачтено

3.5. 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:		
Тестирование		2 – 5
Доклад с презентацией		2 – 5
Письменный ответ на вопросы самопроверки		2 – 5
Решение ситуационных задач		2 – 5
Устная дискуссия		2 – 5
Промежуточная аттестация (зачет)		зачтено не зачтено
Итого за семестр зачет		

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

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

5. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

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

6. 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.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

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

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
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	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории:

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.
индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке. 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.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Адашкин А. М.	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов	Учебник	Москва: ИНФРА-М	2021	URL: https://znanium.com/catalog/product/1143245	
2	Капошко И. А., Кузембаев С.Б., Кузембаева Л.С.	Технология художественной обработки материалов	Учебник	Красноярск: Сиб. федер. ун-т,	2021	URL: https://znanium.com/catalog/product/1830764	
3	Беляев В.И., Волкодаева И.Б., Прокопенко А.К.	Инновационные технологии нанесения многофункциональных покрытий на художественные изделия	Монография	Москва : МГУДТ	2015	URL: https://znanium.com/catalog/product/780629	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Носков Ф.М., Масанский О.А., Манушкина М.М	История науки о материалах и технологиях	Учебное пособие	Краснояр.:СФУ	2016	URL: https://znanium.com/catalog/product/967279	
2	Широкий Г. Т.	Строительное материаловедение	Учебное пособие	Мн.:Вышэйшая школа	2016	URL: https://znanium.com/catalog/product/1012360	
3	Дмитренко В.П., Горбачев С.И.,	Экологическая безопасность	Учебное пособие	Москва : ИНФРА-М,	2021	URL: https://znanium.com/catalog/pr	

	Мануйлова Н.Б., Булычев С.Н.	конструкционных материалов				oduct/1013018	
4	Лебедев В.А., Болдырев А.И., Тамаркин, М.А., Анкудимов Ю.П.	Современные технологии формообразования	Учебное пособие	Москва : ИНФРА- М	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/1020784	
5	Струк В.А., Пинчук Л.С., Мышкин Н.К., Витязь П.А.	Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях	Учебно- справочное руководство	Долгопрудный: Интеллект,	2010	URL: https://znanium.com/catalog/product/307504	
6	Войнич, Е.А.	Дизайн ювелирных и декоративных изделий из цветных металлов и сплавов	Монография	Москва : ФЛИНТА	2016	URL: https://znanium.com/catalog/product/1036367	
7	Бобович, Б. Б.	Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение)	Учебное пособие	Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М	2019	URL: https://znanium.com/catalog/product/497601	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							

9. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

9.1. 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 ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru ;
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 .

9.2. 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

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