

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2025 12:42:16
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 магистратура

Кафедра Технологии художественной обработки материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки/Специальность	29.04.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)/Специализация	Инновационные технологии художественной обработки конструкционных материалов в сфере дизайна и технической эстетики
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 23.04.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

доцент В.Г. Жаров

Заведующий кафедрой: А.А. Корнеев

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» изучается в третьем семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен(а)

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет с оценкой

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» относится к обязательной части программы.

Изучение дисциплины «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.

Основой для освоения дисциплины «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Новые конструкционные материалы для художественно-промышленных изделий;
- Техническая эстетика и основы художественного конструирования;
- Производственная практика;
- Стандартизация и сертификация художественно-промышленных изделий;
- Учебная практика. Технологическая (проектно- технологическая) практика;
- Производственная практика. НИР 2.

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

- Инновационные технологии нанесения многофункциональных покрытий;
- Производственная практика. НИР 3

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» являются:

- формирование понятийного аппарата в сфере обработки конструкционных материалов, изучить процессы формообразования из основных конструкционных материалов;
- изучение слушателями современных методов формообразования и обработки конструкционных материалов, применяемых в процессе работы по созданию художественно-промышленных изделий.
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» 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:

«Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления	ИД-ОПК-4.1 Анализ современных информационных технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления	– Самостоятельно анализирует современные информационные технологии, задействуемые в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления. – Применяет современные информационные технологии, задействуемые в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления. – Анализирует технологические процессы производства художественно-промышленной продукции, технические характеристики, назначение и возможности оборудования для обработки материалов. – Определяет критерии эстетических и эргономических свойств продукции.
ПК-1 Способен проверять на технологичность производства конструкторскую документацию на художественно-промышленную продукцию	ИД-ПК-1.1 Анализ технологических процессов производства художественно-промышленной продукции, технических характеристик, назначения и возможности оборудования для обработки материалов	
ПК-2 Способен анализировать конструкторскую документацию на художественно-промышленную продукцию для оценки возможностей достижения эстетических и эргономических критериев в условиях конкретной организации	ИД-ПК-2.2 Определение критериев эстетических и эргономических свойств продукции	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	192	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины				
Объем дисциплины по семестрам	фо	рм	а пр	все го, час
			Контактная аудиторная работа, час	Самостоятельная работа обучающегося, час

			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
3 семестр	Зачет с оценкой	192	18	36				138	
Всего:		192	18	36				138	

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные	Практическая подготовка, час		
	Третий семестр						
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-4.2 ПК-1: ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел I. Понятие формы и конструкции изделия.	х	х				Форма текущего контроля по разделу I: тестирование.
	Тема 1.1 Формообразование художественного изделия. Взаимосвязь формы и конструкции изделия. Технологичность художественного изделия.	2				18	
	Тема 1.2 Способы формообразования художественных изделий из металлических конструкционных материалов.	2				18	
	Практическое занятие № 1.1 Определение механических свойств клеевых соединений.		4				
	Тема 1.3 Способы формообразования художественных изделий из неметаллических конструкционных материалов.	2				20	
ОПК-4: ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-4.2 ПК-1: ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел II. Технологические процессы формообразования изделий.	х	х				Форма текущего контроля по разделу II: тестирование.
	Тема 2.1 Классификация технологических процессов формообразования художественных изделий.	2				8	
	Тема 2.2 Современные технологии резки металлов при изготовлении художественных изделий.	2				20	
	Тема 2.3 Современные технологии обработки металлов давлением при изготовлении художественных изделий.	2				12	
	Практическое занятие № 2.1		4				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные	Практическая подготовка, час		
	Металлизация и порошковое напыление.						
	Тема 2.4 Современные технологии литья материалов при изготовлении художественных изделий.	2				14	
	Практическое занятие № 2.3 Пайка и контроль паяных соединений.		4				
	Тема 2.5 Современные технологии получения неразъёмных соединений при изготовлении художественных изделий.	2				12	
	Практическое занятие № 2.4 Сварка и контроль качества сварных соединений.		4				
	Тема 2.6 Формообразование художественных изделий 3D печать.	2				16	
	Зачет с оценкой	x	x			x	зачет в форме итогового тестирования письменно
	ИТОГО за третий семестр	18	36			138	
	ИТОГО за весь период	18	36			138	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Понятие формы и конструкции изделия.	
Тема 1.1	Формообразование художественного изделия. Взаимосвязь формы и конструкции изделия. Технологичность художественного изделия.	Последовательное изменение формы, размеров, свойств материала или полуфабриката в целях получения детали или изделия в соответствии с заданными техническими требованиями. Оптимальный выбор технологического процесса формообразования на основании целесообразности использования в определенном диапазоне показателей, обусловленных свойствами материала заготовки, инструмента и технологическими особенностями.
Тема 1.2	Способы формообразования художественных изделий из металлических конструкционных материалов.	Заготовительные способы формообразования художественных изделий, связанные с раскромом стандартного проката металлургических производств. Способы формообразования художественных изделий с использованием технологий предварительного формообразования, связанные с получением полуфабрикатов для последующей механической обработки. Технологические процессы окончательного формообразования и механической обработки.
Тема 1.3	Способы формообразования художественных изделий из неметаллических конструкционных материалов.	Способы формообразования художественных изделий из неметаллических конструкционных материалов с использованием технологий предварительного формообразования, связанные с получением полуфабрикатов для последующей механической обработки и технологий окончательного (финишного) формообразования, связанные с получением готового изделия или детали.
Раздел II	Технологические процессы формообразования изделий.	
Тема 2.1	Классификация технологических процессов формообразования художественных изделий.	Классификация технологических процессов различных по своей природе и характеру воздействия на материал технологий в общем производственном процессе изготовления продукции.
Тема 2.2	Современные технологии резки металлов при изготовлении художественных изделий.	Механические и физико-механические методы резки и раскроя листового металлического материала при изготовлении художественных изделий.
Тема 2.3	Современные технологии обработки металлов давлением при изготовлении художественных изделий.	Точная штамповка, секционная штамповка, гидроформовка, ротационная штамповка, изотермическая штамповка, ковка, прокатка, штамповка с обкатыванием, штамповка взрывом, электровысадка и др.
Тема 2.4	Современные технологии литья материалов при изготовлении художественных изделий.	Литье в песчано-глинистые (земляные) формы, литье с применением вакуумно-пленочной формовки, литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье, литье в формы из холодно-твердеющих смесей, литье по выплавляемым моделям, литье в формы с газифицируемой моделью и др.
Тема 2.5	Современные технологии получения неразъемных соединений при изготовлении художественных изделий.	Технологические процессы сварки, пайки, склеивания и клепки при изготовлении художественных изделий.

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Тема 2.6	Формообразование художественных изделий 3D печать.	Технологические процессы формообразования художественных изделий с использованием технологий 3D печати.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических докладов и рефератов на проблемные темы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

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

- проведение консультаций перед зачетом с оценкой по необходимости;

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
Раздел I	Понятие формы и конструкции изделия.			
Тема 1.1	Формообразование художественного изделия. Взаимосвязь формы и конструкции изделия. Технологичность художественного изделия.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает темы Формообразования художественного изделия. Взаимосвязь формы и конструкции изделия. Технологичность художественного изделия.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	18

№ 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
		Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.		
Тема 1.2	Способы формообразования художественных изделий из металлических конструкционных материалов.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает способы формообразования художественных изделий из металлических конструкционных материалов. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	18
Тема 1.3	Способы формообразования художественных изделий из неметаллических конструкционных материалов.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает способы формообразования художественных изделий из неметаллических конструкционных материалов. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	20
Раздел II	Технологические процессы формообразования изделий.			
Тема 2.1	Классификация технологических процессов формообразования художественных изделий.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает сущность одного из способов резки металлов. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	8
Тема 2.2	Современные технологии резки металлов при изготовлении художественных изделий.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает сущность одного из способов резки металлов. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	20
Тема 2.3	Современные технологии обработки металлов давлением при изготовлении художественных изделий.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает сущность одного из способов обработки металлов давлением. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	12
Тема 2.4	Современные технологии литья материалов при изготовлении художественных изделий.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает сущность одного из способов технологии литья металлов. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	14
Тема 2.5	Современные технологии получения	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в	Устное собеседование	12

№ 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
	неразъемных соединений при изготовлении художественных изделий.	свободной форме раскрывает сущность одного из способов получения неразъемных соединений при изготовлении художественных изделий. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	по результатам выполненной работы.	
Тема 2.6	Формообразование художественных изделий 3D печать.	Реферат, объемом 6-8 листов шрифт 12, интервал 1, в котором студент в свободной форме раскрывает сущность формообразования деталей для художественных изделий с использованием 3D печати. Конкретная тема выбирается из перечня тем для данного раздела.	Устное собеседование по результатам выполненной работы.	16

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

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

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональных компетенций	профессиональной компетенции
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически анализирует современные информационные технологии, задействуемые в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления, обосновывает принятые решения, приводит примеры применения выбранных технологий; – свободно ориентируется в области применения современных информационных технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-	Обучающийся: – свободно и уверенно анализирует технологические процессы производства художественно-промышленной продукции, технические характеристики, назначение и возможности оборудования для обработки материалов; – результаты анализа могут быть подкреплены логическими цепочками рассуждений, примерами из предметной области, ссылками на источники информации. – свободно анализирует конструкторскую документацию на художественно-промышленную продукцию

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	профессиональной компетенции
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2
				промышленных объектов и технологий их изготовления; – в ответе показаны четкие системные знания и представления по дисциплине; – дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.	для оценки возможностей достижения эстетических и эргономических критериев в условиях конкретной организации; – уверенно определяет критерии эстетических и эргономических свойств продукции.
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		Обучающийся: – достаточно уверенно анализирует современные информационные технологии, задействуемые в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления, обосновывает принятые решения, приводит примеры применения выбранных технологий; – хорошо ориентируется в области применения современных информационных	Обучающийся: – на хорошем уровне анализирует технологические процессы производства художественно-промышленной продукции, технические характеристики, назначение и возможности оборудования для обработки материалов; – не во всех ответах результаты анализа может обосновать логическими цепочками рассуждений, примерами из предметной области, ссылками на источники информации.

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	профессиональной компетенции
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2
				технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.	– на хорошем уровне анализирует конструкторскую документацию на художественно-промышленную продукцию для оценки возможностей достижения эстетических и эргономических критериев в условиях конкретной организации; – достаточно уверенно определяет критерии эстетических и эргономических свойств продукции.
базовый	51 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		Обучающийся: – с трудом анализирует современные информационные технологии, задействуемые в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления;	Обучающийся: – испытывает неуверенность и затруднения при анализе технологических процессов производства художественно-промышленной продукции, анализе технических характеристик, назначения и возможностей оборудования для обработки материалов;

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	профессиональной компетенции
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2
				– испытывает затруднения при определении области применения современных информационных технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	– с трудом выстраивает логические цепочки рассуждений, испытывает трудности с примерами из предметной области, ссылками на источники информации. – испытывает затруднения при анализе конструкторской документации на художественно-промышленную продукцию для оценки возможностей достижения эстетических и эргономических критериев в условиях конкретной организации; – имеет трудности при определении критериев эстетических и эргономических свойств продукции.

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	профессиональной компетенции
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.1	ПК-1 ИД-ПК-1.1 ПК-2: ИД-ПК-2.2
низкий	0 – 50	неудовлетворительно/ не зачтено	– испытывает серьёзные трудности при анализе современных информационных технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления; – испытывает значительные затруднения при определении области применения современных информационных технологий, задействуемых в проектировании художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий их изготовления; – не показывает необходимый уровень знаний, достаточный для анализа технологических процессов производства художественно-промышленной продукции, анализа технических характеристик, назначения и возможностей оборудования для обработки материалов; – испытывает существенные трудности при анализе конструкторской документации на художественно-промышленную продукцию для оценки возможностей достижения эстетических и эргономических критериев в условиях конкретной организации; – допускает грубые ошибки при определении критериев эстетических и эргономических свойств продукции; – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических знаний при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

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

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Прогрессивные технологии формообразования и сборки деталей художественно-промышленных изделий» 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 №1 по разделу «Понятие формы и конструкции изделия»	1. Технологичность детали или заготовки – это... a. совокупность свойств конструкции, определяющих ее приспособленность к достижению оптимальных затрат при производстве, эксплуатации и ремонте для заданных показателей качества, объема выпуска и условий выполнения работ. b. совокупность свойств конструкции, определяющих ее показатели качества, объем выпуска и условий выполнения работ. c. приспособленность конструкции к достижению оптимальных затрат при производстве. d. трудно вычисляемая относительная величина. e. оптимальный режим обработки детали или заготовки. 2. Технологичность имеет следующие показатели: a. Качественные. b. Количественные. c. Экономические. d. Варианты А и В. e. Все варианты верные. 3. Трудоёмкость изготовления заготовки, детали – это ... a. Суммарные затраты времени на её производство по всем технологическим операциям. b. Затраты труда на её производство по всем технологическим операциям. c. Суммарные затраты времени на её производство по отдельным технологическим операциям. 4. Ковкой получают ... a. заготовки простой формы массой до 250 т b. заготовки простой формы без ограничений по весу c. заготовки сложной формы d. готовые детали простой формы массой до 250 т

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		е. все ответы верные 5. Убрать неверные утверждения. Технолог механического цеха после предварительной разработки маршрута изготовления детали устанавливает: а. метод предварительной обработки заготовок б. метод очистки поверхностей в. допуски на размеры обрабатываемых и необрабатываемых поверхностей заготовки г. требования к структуре и твердости материала с учетом их обрабатываемости резанием д. порядок расчёта нормы прибыли
2.	Тест №2 по разделу «Технологические процессы формообразования изделий»	1. Сталь марки Р18 относится к ... а. твердым сплавам. б. минералокерамике. в. качественным высокоуглеродистым сталям. г. углеродистым сталям. д. быстрорежущим сталям. 2. Что относится к элементам режима резания? а. Подача инструмента. б. Сила резания. в. Поверхность резания. г. Угол резания. д. Мощность резания. 3. Дайте характеристику сливной стружки, образуемой в условиях резания а. Стружка, которая образуется при резании хрупких материалов и состоит из отдельных мало деформированных частиц различной формы и величины б. Стружка, которая образуется при резании хрупких материалов и состоит из отдельных мало деформированных частиц различной формы и величины в. Стружка, представляющая собой ленту с гладкой прирезцовой поверхностью 4. В сталях марки Р6М5 основные компоненты ... а. вольфрам и молибден б. кобальт и молибден в. молибден и титан г. вольфрам и углерод д. хром и вольфрам 5. Режущий инструмент.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		а. Суппорт. б. Резец в. Пресс. г. Шпиндель. д. Калибр.
3.	Реферат по разделу I « Понятие формы и конструкции изделия »	Темы рефератов: 1. Понятие о качестве поверхностного слоя, обработанного резанием. 2. Формирование шероховатости обрабатываемых поверхностей, ее влияние на эксплуатационные свойства деталей. 3. Влияние условий резания на тонкую структуру, наклеп, остаточные напряжения, фазовые превращения. 4. Понятие о глубине и степени наклепа, остаточных напряжениях, методах их определения. 5. Место и значение обработки резанием среди других методов размерного формообразования деталей. Методы формообразования поверхностей деталей. 6. Системы координат и координатные плоскости на примере точения. 7. Инструментальные материалы.
4.	Реферат по разделу II « Технологические процессы формообразования изделий »	Темы рефератов: 1. Основные элементы и геометрические параметры токарного резца. 2. Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении. 3. Свободное и несвободное резание. 4. Характеристика метода точения. 5. Обработка на токарных, токарно-револьверных станках и токарных автоматах. Инструменты для токарных работ. 6. Классификация резцов: по виду обработки, по характеру обработки, по установке, по виду конструкции, по сечению корпуса, по материалу рабочей части инструмента. 7. Конструктивные элементы и геометрия резца. 8. Методы обработки отверстий.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Реферат	Требования к написанию реферата в форме научной статьи. Название реферата 1.1. автор (Фамилия И.О., ...); 1.2. электронный адрес автора; 1.3. Аннотация выполняет функцию расширенного названия темы и повествует о его содержании. В ней должны быть обозначены следующие составные части: 1) цель работы; 2) Особенности работы. 3) Результаты работы Рекомендуемый объем аннотации – 100 слов. 1.4. Ключевые слова должны отражать основные положения, достижения, результаты, терминологию работы. Рекомендуемое количество ключевых слов – 5–10. Не допускаются ключевые слова из трех и более слов Начальный блок имеет кегль 12 интервал одинарный. Сведения об авторе - допускается кегль 10-12. 2. Основной текст Поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см; шрифт Times New Roman – размер 12 пт. Межстрочный интервал полуторный. Объем текстовой части статьи 6 - 8 страниц А4. Основной текст реферата излагается на русском или английском языках в определенной последовательности: 1) Введение. 2) Материалы и методы. 3) Результаты исследования. 4) Обсуждение результатов 5 Заключение.		

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	6) Список литературы (Список использованных источников) 1) Введение – Выделить и раскрыть следующие пункты Научная проблема. Научная задача, решаемая в работе или цель исследования. Степень разработки проблемы (задачи). Далее необходимо описать наиболее авторитетные и доступные читателю публикации по рассматриваемой теме от 5 до 10. Во введении выражается главная идея, которая существенно отличает ее от других работ 2) Материалы и методы. В данном разделе описываются используемые материалы. Описаны используемые методы. 3) Результаты исследования В этой части статьи должен быть представлен систематизированный авторский аналитический и статистический материал. Также должно быть обосновано, почему для анализа были выбраны именно эти данные Результаты исследования должны быть изложены кратко, но при этом содержать достаточно информации для оценки выполненной работы. 4) Обсуждение (дискуссия). Обсуждаются результаты и сравниваются с другими 5) Заключение. В нем в сжатом виде повторяются главные мысли основной части работы. Всякие повторы излагаемого материала оформлять новыми фразами, отличающимися от основной части статьи. В этом разделе необходимо сопоставить полученные результаты с обозначенной целью. В заключительную часть статьи желательно включить попытки прогноза развития рассмотренных вопросов. 6) Выражение благодарности. Если есть необходимость 7) Список использованных источников. Библиографическое описание документов оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.5–2009. Ссылаться нужно в первую очередь на оригинальные источники из научных журналов, включенных в глобальные индексы цитирования. Желательно использовать 8–16 источников. Из них за последние 3 года – не менее 4, иностранных – не менее 2.		

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	8) Таблицы выполняются в WORD. Не допускаются в тексте разные шрифты или вставки текста в растровом виде или в виде гиперссылки, за исключением библиографии. 9) Растровые рисунки должны иметь разрешение не менее 300 x 300 10) Рисунки (особенно растровые) должны сопровождаться указанием источника, если они не авторские. Если автор использует рисунок из Интернет и не указывает источник статья отклоняется. 11) Оригинальность текста реферата после проверки в системе antiplagiat.ru должна составлять не менее 70%.			
	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.	85 – 100 баллов	5	
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	65 – 84 баллов	4	
	Допущены более одной существенной ошибки или более двух-трех недочетов.	51 – 64 баллов	3	
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	0 – 50 баллов	2	
	Работа не выполнена.			
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, который составляет, 100 баллов. Диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки соответствует:	85 – 100 баллов	5	85% - 100%
		65 – 84 баллов	4	65% - 84%
		51 – 64 баллов	3	51% - 64%

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	«2 (неуд.)» - равно или менее 50% «3 (удовл.)» - 51% - 64% «4 (хор.)» - 65% - 84% «5 (отл.)» - 85% - 100%	0 – 50 баллов	2	50% и менее

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет/Тестирование	1. Технологичность детали или заготовки – это... 2. Технологичность имеет следующие показатели: 3. Трудоёмкость изготовления заготовки, детали – это ... 4. Ковкой получают ... 5. Технолог механического цеха после предварительной разработки маршрута изготовления детали устанавливает: 6. Какими из перечисленных способов можно получать заготовки для деталей. 7. Какие операции можно производить на станках сверлильной группы? 8. Время рабочего процесса, затрачиваемое на изменение качества заготовки. 9. Степень отличия реальной детали от её геометрического прототипа. 10. Процесс придания заготовке, детали, сборочной единице, изделию требуемого положения относительно выбранной системы отсчёта. 11. Процесс получения неразъёмного соединения посредством установления межатомных связей между частями при их местном или общем нагреве, или пластическом деформировании или совместном действии того и другого. 12. При ручной дуговой сварке используются плавящиеся и неплавящиеся. 13. Наиболее распространённый способ холодной сварки деталей из чугуна. 14. Вставьте пропущенное слово. Сварка трением может происходить только между ... поверхностями. 15. Решающее значение при дуговой сварке деталей из алюминия и его сплавов плавящимися и неплавящимися электродами имеет.

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
	16. Неразъёмное соединение материалов с нагревом ниже температуры их расплавления путём смачивания, растекания и заполнения зазора между ними расплавленным материалом и сцепления их при кристаллизации шва. 17. Для устранения пленки окислов с поверхностей металлов и припоя при пайке, защиты поверхности металлов и припоя от окисления в процессе пайки и уменьшения сил поверхностного натяжения припоя. 18. Композиция, состоящая из связующего, растворителя, наполнителя, отвердителя, пластификатора, стабилизатора, ускорителя отверждения называется... 19. Процесс нанесения сваркой слоя металла на поверхность изделия в виде валика за счёт переноса в сварочную ванну расплавленного электродного металла в виде капель различного размера. 20. Выберите электролитическое (гальваническое) покрытие, применяемое для защиты от коррозии и декоративной обработки поверхностей деталей художественных изделий. 21. Сталь марки P18 относится к ... 22. Что относится к элементам режима резания? 23. Дайте характеристику сливной стружки, образуемой в условиях резания 24. В сталях марки P6M5 основные компоненты ... 25. Укажите режущий инструмент из списка 26. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукции называется ... 27. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда называется ... 28. Средство технологического оснащения, в котором для выполнения определённой части технологического процесса размещают материалы и заготовки, средства воздействия на них, а также технологическую оснастку. 29. Предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь. 30. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте. Охватывает все действия оборудования и рабочих над одним или несколькими собираемыми объектами производства. 31. Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств изготавливаемой поверхности. 32. Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемая изменением формы, размеров, качества поверхности и свойств заготовки. 33. Подготовка технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции.

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
	34. Количество времени, затрачиваемое работающим при определённых организационно-технических условиях на выполнение технологического процесса или его части. 35. Регламентированное время выполнения технологической операции в определённых организационно-технических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации. 36. Количество изделий одного наименования, типоразмера и исполнения, изготавливаемых или ремонтируемых предприятием в течение планируемого промежутка времени. 37. Перечень наименований изделий, подлежащих изготовлению или ремонту, с указанием объёма выпуска и срока выполнения по каждому наименованию на планируемый период времени. 38. Все изделия, изготовленные по конструкторской и технологической документации без её изменения. 39. Техническая система в виде совокупности элементов, наименьшим из которых является деталь. 40. Совокупность свойств изделия, определяющих приспособленность его конструкции к достижению оптимальных затрат ресурсов при его производстве, ремонте и утилизации.

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система	
зачет с оценкой	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставяются баллы. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет 100 баллов. Для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки установлено процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе, которое соответствует следующей шкале: «2 (неуд.)» - равно или менее 50% «3 (удовл.)» - 51% - 64% «4 (хорошо)» - 65% - 84% «5 (отлично)» - 85% - 100%	85 – 100 баллов	5	85% - 100%
		65 – 84 баллов	4	65% - 84%
		51 – 64 баллов	3	51% - 64%
		0 – 50 баллов	2	50% и менее

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- тестирование по разделу I	0 - 100 баллов	2 – 5
- тестирование по разделу II	0 - 100 баллов	2 – 5
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	0 - 100 баллов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
Итого за семестр зачёт с оценкой	0 - 100 баллов	

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

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
51 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 50 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- групповых дискуссий;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- 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/учебного модуля реализуется при проведении лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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

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

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

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

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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	
аудитории для проведения занятий лекционного типа: 3104, 3116	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – широкоформатный мультимедийный монитор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	комплект учебной мебели,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
контроля и промежуточной аттестации: 3104, 3116	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – широкоформатный мультимедийный монитор.
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций: 3104, 3116	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – широкоформатный мультимедийный монитор.
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/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

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

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Кирюханцев-Корнеев Ф. В.	Научные и технологические принципы нанесения покрытий методами физического и химического осаждения : методы получения и исследования покрытий	Учебное пособие	М.: ИД МИСИС	2015	https://znanium.com/catalog/document?id=373943	-
2	Перминов А. С. Шуваева Е. А. Введенский В. Ю.	Методы испытания магнитных материалов	Учебное пособие	М.: ИД МИСИС	2006	https://znanium.com/catalog/document?id=369847	-
3	Дзидзигури Э. Л. Сидорова Е. Н. Архипов Д. И.	Методология и практика определения размерных характеристик материалов	Учебное пособие	М.: ИД МИСИС	2018	https://znanium.com/catalog/document?id=369111	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Быкова М. Б. Гореева Ж. А. Козлова Н. С. Подгорный Д. А.	Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам	Учебно-методическая литература	М.: ИД МИСИС	2017	https://znanium.com/catalog/document?id=369099	-
2	Дмитренко В. П. Горбачев С. И. Мануйлова Н. Б. Булычев С. Н.	Экологическая безопасность конструкционных материалов	Учебное пособие	М.: ИД МИСИС	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=367758	-

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 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 .

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.	АЛТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛТ-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