

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 17:55:07
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

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

Институт Мехатроники и робототехники
Кафедра Технологии художественной обработки материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология обработки материалов

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология обработки материалов» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 10.03.2023 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины «Технология обработки материалов»:

Д.т.н. профессор А.К. Прокопенко

Заведующий кафедрой: А.А. Корнеев

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Технология обработки материалов» изучается в четвёртом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Технология обработки материалов» относится к обязательной части программы.

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

- Физика;
- Механика;
- Химия;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Материаловедение и термообработка;
- Введение в профессию;
- Учебная практика. Ознакомительная практика.

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

- Оборудование для реализации ТХМО;
- Покрытие материалов;
- Художественное материаловедение;
- Технология изготовления художественных изделий из неметаллических материалов;
- Технология изготовления художественных изделий из металлических материалов;
- Реставрация художественных изделий;
- Электрофизические и электрохимические методы художественной обработки материалов;
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Производственная практика. Преддипломная практика.

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

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями освоения дисциплины «Технология обработки материалов» являются:

- ознакомление студентов с основными и современными технологиями обработки и получения материалов, закономерностями формирования структуры материалов и их свойств;
- 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 учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов</p>	<p>ИД-ОПК-2.2. Осуществление выбора материалов и технологий для изготовления конкурентоспособных художественно-промышленных объектов</p>	<p>Может осуществлять выбор материалов и технологий для изготовления конкурентоспособных художественно-промышленных объектов. Реализует современные технически совершенные технологии по изготовлению конкурентоспособных художественно-промышленных объектов</p>
	<p>ИД-ОПК-2.3. Реализация современных технически совершенных технологий по изготовлению конкурентоспособных художественно-промышленных объектов</p>	
<p>ОПК-5 Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>ИД-ОПК-5.1. Выбор эффективных технических решений безопасных для окружающей среды и ее защиты от техногенных воздействий, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает эффективные технические решения безопасные для окружающей среды и ее защиты от техногенных воздействий, возникающих в ходе профессиональной деятельности Обеспечивает соответствие технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий Реализует технические решения по обеспечению безопасности продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями</p>
	<p>ИД-ОПК-5.2. Обеспечение соответствия технологических процессов международным и российским требованиям защиты окружающей среды от техногенных воздействий</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	ИД-ОПК-5.3. Реализация технических решений по обеспечению безопасности продукции в соответствии с положениями технических регламентов и нормативными требованиями	
ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-8.1. Использование методик расчета технологических параметров изделий художественного и художественно-промышленного назначения. ОПК-8.3 Использование аналитического аппарата при проектирование технологических параметров, параметров структуры, свойств материалов и изделий художественного и художественно-промышленного назначения	Использует методики расчета технологических параметров изделий художественного и художественно-промышленного назначения. Применяет аналитический аппарат при проектирование технологических параметров, параметров структуры, свойств материалов и изделий художественного и художественно-промышленного назначения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	216	час.
---------------------------	---	------	-----	------

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

Структура и объем дисциплины

Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
4семестр	экзамен	216	34	34	18			94	36
Всего:		216	34	34	18			94	36

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия час	Практическая подготовка, час		
Четвертый семестр							
ОПК-2	Раздел 1. Технологии производства заготовок	10	10	6		26	Формы текущего контроля Выполнение домашних заданий: - №1 по выбору и описанию технологии получения заготовок литьем и обработкой давлением; - №2 по выбору и описанию технологии получения изделий из композиционных материалов
ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	Лекция №1.1. Теоретические основы получения заготовок и изделий литьем. Виды литья.	2					
ОПК-5 ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3	Лекция №1.2. Теоретические основы обработки металлов давлением. Нагрев заготовок. Нагревательные устройства.	2					
ОПК-8 ОПК-8.1 ОПК-8.3	Лекция №1.3. Ковка. Прокатка. Штамповка. Прессование. Волочение. Ротационная вытяжка	2					
	Лекция №1.4. Технологии изготовления изделий из пластмасс	2					
	Лекция №1.5. Технологии изготовления изделий из композиционных материалов	2					
	Практическое занятие № 1.1 Изучение технологии получения заготовок литьем		2				
	Практическое занятие № 1.2 Изучение технологии получения заготовок обработкой давлением		2				
	Практическое занятие №1.3		2			10	

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		
	Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных домашних заданий №1 по выбору и описанию технологии получения заготовок литьем и обработкой давлением						
	Практическое занятие №1.4. Изучение технологий изготовления изделий из композиционных материалов		2				
	Практическое занятие №1.5. Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных домашних заданий №2 по выбору и описанию технологии получения изделий из композиционных материалов		2			10	
	Лабораторная работа № 1.1 Исследование влияния способа получения на качество отливки			2		2	
	Лабораторная работа № 1.2 Исследование влияния температуры нагрева на пластические свойства металла.			2		2	
	Лабораторная работа № 1.3 Изучение технологии листовой штамповки			2		2	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	Раздел 2. Технологии обработки материалов резанием	6	4	2		12	Формы текущего контроля Выполнение домашнего задания №3 по выбору и описанию технологии формообразования
	Лекция №2.1. Физические основы обработки заготовок резанием.	2					

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		
ОПК-5 ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3	Элементы режима резания. Геометрия режущего инструмента						изделий методом обработки резанием
ОПК-8 ОПК-8.1 ОПК-8.3	Лекция №2.2. Виды обработки резанием. Металлорежущие станки. Режущий инструмент и технологическая оснастка.	2					
	Лекция №2.3. Особенности обработки резанием различных конструкционных материалов.	2					
	Практическое занятие №2.1. Изучение кинематики металлорежущих станков.		2				
	Практическое занятие №2.2. Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных заданий №3 по выбору и описанию технологии формообразования изделий методом обработки резанием		2			10	
	Лабораторная работа №2.1. Изучение оборудования и инструмента при обработке материалов резанием			2		2	
	Лабораторная работа №2.2. Изучение кинематики металлорежущих станков.						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	Раздел 3. Физико-химические методы обработки материалов	10	12	4		24	Формы текущего контроля Выполнение домашних заданий: - №4 по выбору и описанию технологии обработки конкретного изделия электроэрозионным методом;
ОПК-5 ИД-ОПК-5.1	Лекция №3.1. Электроэрозионные методы обработки материалов	2					
	Лекция №3.2. Химические методы обработки материалов	2					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия час	Практическая подготовка, час		
ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8 ОПК-8.1 ОПК-8.3 ИД-ОПК-8.3	Лекция №3.3. Электрохимические методы обработки материалов	2					- №5 по выбору и описанию технологии обработки изделия химическим или электрохимическим методом
	Лекция №3.4. Технологии светолучевой обработки	2					
	Лекция №3.5. Плазменная обработка. Ультразвуковая обработка. Гидроабразивная обработка. Холодное газодинамическое нанесение покрытий.	2					
	Практическое занятие № 3.1. Изучение технологий электроэрозионной обработки		2				
	Практическое занятие № 3.2. Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных заданий №4 по выбору и описанию технологии обработки конкретного изделия электроэрозионным методом.		2			10	
	Практическое занятие № 3.3. Изучение технологий химической обработки материалов		2				
	Практическое занятие № 3.4. Изучение технологий электрохимической обработки материалов		2				
	Практическое занятие № 3.5. Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных заданий №5 по выбору и описанию технологии обработки изделия химическим или электрохимическим методом		2			10	

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		
	Практическое занятие № 3.6. Изучение оборудования, материалов и инструмента для плазменной и ультразвуковой обработки материалов		2				
	Лабораторная работа №3.1. Электроискровая обработка			2		2	
	Лабораторная работа №3.2. Лазерная размерная обработка материалов			2		2	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	Раздел 4. Технологии соединений материалов	8	8	6		32	Формы текущего контроля Выполнение домашнего задания №6 по выбору и описанию технологии неразъемных соединений конкретных деталей
ОПК-5 ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3	Лекция №4.1. Технологии неразъемных соединений заклепками, скобами и просечкой.	2					
	Лекция №4.2. Технологии пайки металлов.	2					
	Лекция №4.3. Технологии сварочного производства.	2					
ОПК-8 ОПК-8.1 ОПК-8.3	Лекция №4.4. Особенности сварки пластмасс.	2					
	Практическое занятие №4.1. Изучение технологий пайки металлов низкотемпературными и высокотемпературными припоями		2				
	Практическое занятие №4.2. Изучение технологий сварки пластмасс		2				
	Практическое занятие №4.3.		2			10	

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		
	Заслушивание и обсуждение результатов выполнения индивидуальных заданий №6 по выбору и описанию технологии неразъемных соединений конкретных деталей						
	Практическое занятие №4.3. Защита лабораторных работ и подведение итогов изучения дисциплины.		2			16	
	Лабораторная работа №4.1. Изучение технологии неразъемных соединений без нагрева заготовок заклепками и скобами			2		2	
	Лабораторная работа №4.2. Изучение технологии ручной дуговой сварки металлов			2		2	
	Лабораторная работа №4.3. Изучение технологии электрической точечной контактной сварки			2		2	
	<i>Экзамен</i>						В устной форме по билетам
	ИТОГО за четвертый семестр	34	34	18		94	
	ИТОГО за весь период	34	34	18		94	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1	Технологии производства заготовок	
Лекция №1.1	Технологии литейного производства.	Литейные свойства металлических сплавов. Литье в песчано-глинистые формы. Корковое литье. Литье по выплавляемым моделям. Кокильное литье. Литье под давлением. Центробежное литье. Непрерывное литье. Дефекты литья.
Лекция №1.2	Теоретические основы обработки металлов давлением.	Пластическая деформация металла. Рекристаллизация. Нагревательные устройства.
Лекция №1.3	Виды обработки металлов давлением	Ковка. Прокатка. Штамповка. Прессование. Волочение. Ротационная вытяжка
Лекция №1.4	Технология изготовления изделий из пластмасс	Формообразование изделий из термопластов. Изготовление изделий из реактопластов.
Лекция №1.5	Технологии изготовления изделий из композиционных материалов.	Изготовление изделий из минеральных вяжущих материалов. Изготовление изделий из композиционных материалов на основе полимеров
Раздел 2	Технология обработки материалов резанием	
Лекция №2.1	Физические основы обработки заготовок резанием.	Элементы режима резания. Геометрия режущего инструмента.
Лекция №2.2	Виды обработки резанием.	Металлорежущие станки. Режущий инструмент и технологическая оснастка.
Лекция №2.3	Особенности обработки резанием различных конструкционных материалов.	Обработка резанием материалов на основе древесины. Обработка резанием пластмасс.
Раздел 3	Физико-химические методы обработки материалов	
Лекция №3.1	Электроэрозионные методы обработки материалов	Физические основы электроэрозионной обработки. Основные виды электроэрозионной обработки и используемое оборудование. Области применения.
Лекция №3.2	Химические методы обработки.	Физико-химические основы обработки. Химическое травление. Химическое нанесение покрытий.
Лекция №3.3	Электрохимические методы обработки.	Электрохимическая размерная обработка. Электрохимическое нанесение покрытий
Лекция №3.4	Технологии светолучевой обработки.	Физические основы лазерного излучения. Основные типы лазеров. Лазерная размерная обработка материалов. Методы получения и область применения плазмы.
Лекция №3.5	Плазменная обработка. Ультразвуковая обработка. Гидроабразивная обработка. Холодное газодинамическое нанесение покрытий.	Методы получения и область применения плазмы. Физические основы ультразвуковых технологий. Оборудование и инструмент для ультразвуковой размерной обработки. Оборудование и инструмент для гидроабразивной обработки и холодного газодинамического нанесения покрытий
Раздел 4	Технологии соединения материалов	
Лекция №4.1.	Технологии неразъемных соединений заклепками, скобами и просечкой	Оборудование, материалы, инструмент и приспособления для выполнения работ по соединению элементов конструкции заклепками, скобами и просечкой
Лекция №4.2.	Технологии пайки металлов.	Низкотемпературные и высокотемпературные припои. Флюсы. Нагревательные устройства
Лекция №4.3.	Технологии сварочного производства.	Электродуговая и газовая сварка. Ручная электродуговая сварка. Автоматическая сварка в среде защитных газов и под слоем флюса. Газовая сварка и резка металла. Стыковая, точечная и шовная электрическая контактная сварка.

		Диффузионная сварка в вакууме. Ультразвуковая сварка. Сварка лазером. Сварка трением. Сварка взрывом.
Лекция №4.3.	Особенности сварки пластмасс	

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел 1	Технологии производства заготовок	Оформление отчетов по лабораторным работам №1.1., №1.2. и №1.3 Индивидуальные домашние задания: - №1 по выбору и описанию технологии получения заготовок литьем и обработкой давлением; - №2 по выбору и описанию технологии получения изделий из композиционных материалов	Устное собеседование Заслушивание докладов с презентациями	26
Раздел 2	Технология обработки материалов резанием	Оформление отчета по лабораторной работе №2.1. Индивидуальное домашнее задание №3 по выбору и описанию технологии формообразования изделий методом обработки резанием	Устное собеседование Заслушивание доклада с презентацией	12
Раздел 3	Физико-химические методы обработки материалов	Оформление отчетов по лабораторным работам №3.1. и №3.2. Индивидуальные домашние задания: - №4 по выбору и описанию технологии обработки конкретного изделия электроэрозионным методом; - №5 по выбору и описанию технологии обработки изделия химическим или электрохимическим методом	Устное собеседование Заслушивание докладов с презентациями	24
Раздел 4	Технологии	Оформление отчетов по	Устное	20

	соединения материалов	лабораторным работам №4.1., №4.2. и №4.3 Индивидуальное домашнее задание №6 по выбору и описанию технологии неразъемных соединений конкретных деталей	собеседование Заслушивание доклада с презентацией	
--	-----------------------	--	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности общепрофессиональных компетенций: ОПК-2 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-5 ИД-ОПК-5.1 ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8 ОПК-8.1 ОПК-8.3
высокий	отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом применении изучаемых технологий – дополняет теоретическую информацию сведениями исследовательского характера; – способен провести анализ современных производственных технологий; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный	хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует изучаемые технологии с незначительными пробелами;


		<ul style="list-style-type: none"> – способен провести анализ некоторых современных производственных технологий; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает изучаемые производственные технологии; – анализирует пройденный материал с затруднениями; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не освоил теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – не способен провести анализ современных производственных технологий; – при изложении материала допускает грубые ошибки; – не ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает незнание на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.


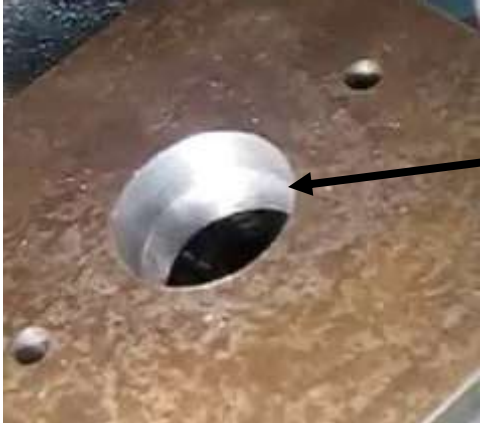
5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ



При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине/учебному модулю проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	<i>Защита лабораторных работ в устной форме</i>	Вопросы к защите лабораторной работы «Исследование влияния способа получения на качество отливки»

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>1. Для чего применяют модели в литейном производстве.</p> <p>2. Для чего применяют стержни при литье в песчано-глинистые формы.</p> <p>3. Каким образом исключается сваривание расплавленного металла с поверхностью металлической формы.</p> <p>4. Принцип литья по выплавляемым моделям</p> <p>5. Из чего делают модель при литье по выжигаемым моделям</p> <p style="text-align: center;">Вопросы к защите лабораторной работы «Исследование влияния температуры нагрева на пластические свойства металла.»</p> <p>1. Как влияет нагрев металла на его пластичность.</p> <p>2. Какие нагревательные устройства применяют при обработке металлов давлением.</p> <p>3. Как выбирают оптимальную температуру нагрева заготовок при обработке давлением.</p> <p>4. Каким образом можно измерять температуру нагретой металлической заготовки.</p> <p>5. Назначение рекристаллизационного отжига.</p> <p style="text-align: center;">Вопросы к защите лабораторной работы «Изучение технологии листовой штамповки»</p> <p>1. Основные операции листовой штамповки.</p> <p>2. Меняется ли объем металла при обработке давлением.</p> <p>3. Какое оборудование применяют при листовой штамповке.</p> <p>4. Назначение штампов и их устройство.</p> <p>5. Чем отличается вырубка от пробивки</p>
	<p>Домашнее задание №1 по выбору и описанию технологии получения заготовок литьем и обработкой давлением</p>	<p style="text-align: center;">Дверная ручка</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Домашнее задание № 2 по выбору и описанию технологии получения изделий из композиционных материалов	<p data-bbox="1243 244 1377 271" style="text-align: center;">Раковина</p> 
	Домашнее задание №3 по выбору и описанию технологии формообразования изделий методом обработки резанием	<p data-bbox="891 651 1653 678" style="text-align: center;">Отверстие диаметром 10 мм в плоской детали из стали 3</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Домашнее задание №4 по выбору и описанию технологии обработки конкретного изделия электроэрозионным методом.	<p data-bbox="1037 295 1944 327">Извлечь сломанный метчик из отверстия в детали из чугуна СЧ 15</p> 
	Домашнее задание №5 по выбору и описанию технологии обработки изделия химическим или электрохимическим методом	<p data-bbox="824 869 1962 901">Отполировать поверхность детали сложной геометрической формы из стали Х18Н9Т</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Домашнее задание №6 по выбору и описанию технологии неразъемных соединений конкретных деталей	<p data-bbox="898 204 1608 236" style="text-align: center;">Соединение медных трубопроводов диаметром 20 мм</p> 

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания Пятибалльная система
<i>Защита лабораторных работ в устной форме</i>	<i>Обучающийся продемонстрировал глубокие знания сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы.</i>	5
	<i>Обучающийся правильно рассуждает и принимает обоснованные верные решения, однако, имеются незначительные неточности при ответах на вопросы.</i>	4
	<i>Обучающийся слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы, поставленной в вопросах.</i>	3
	<i>Обучающийся не ориентируется в материале, не владеет профессиональной терминологией, не отвечает на поставленные вопросы.</i>	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания Пятибалльная система
	<i>Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.</i>	3
	<i>Работа не выполнена.</i>	2
<i>Домашние задания</i>	Обучающийся, выполняя задание, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, материал выстроен логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент. При защите материала с помощью презентации студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.	5
	Обучающийся, выполняя задание, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, логически последовательно, но они не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент. При защите материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления.	4
	Обучающийся слабо ориентировался в представленном материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. При защите презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов.	3
	Обучающийся не выполнил задания	2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
<p>Экзамен В устной форме по билетам, включающим 3 вопроса</p>	<p>Вопрос 1 Литье в песчано-глинистые формы. Основные операции. Область применения.</p> <p>Вопрос 2 <i>Обработка резанием на токарных станках. Выполняемые операции. Применяемый инструмент и приспособления.</i></p> <p>Вопрос 3 <i>Предложить способ полирования поверхности со сложным профилем художественного изделия из стали X18H10</i></p>

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

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкала оценивания Пятибалльная система
Наименование оценочного средства		
<p>Экзамен в устной форме по билетам</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется</p>	<p>5</p>

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкала оценивания Пятибалльная система
Наименование оценочного средства		
	<p>глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит</p>	3

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкала оценивания
Наименование оценочного средства		Пятибалльная система
	репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно	
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.	2

5.5. 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:		
-Выполнение домашних заданий в виде реферата с презентацией		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
Итого за семестр экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках *учебной дисциплины/учебного модуля* реализуется при проведении *практических занятий и лабораторных работ*.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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

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

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

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

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	
Аудитория №3204 - учебная лаборатория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, доска маркерная; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории: 6 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке. Специализированное оборудование: 3D принтер плоттер, лазерный резак термопресс, стенды с образцами. Наборы рабочих макетов, демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
Аудитория №3201 - учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации в аудитории: 1 персональных компьютеров, телевизор жидкокристаллический на стойке. 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.

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.
	программе дисциплины.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

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

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

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

№ 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	Кузнецов В.А., Черепяхин А.А., Шлыкова А.В., Шпеньков Н.Ф.	Технология конструкционных материалов	Учебник	М.: Издательский центр "Академия"	2013	https://new.znaniyum.com/catalog/document	-
2	Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.	Технология конструкционных материалов	Учебник	СПб.: ХИМИЗДАТ	2017	https://fileskachat.com/getfile/53285_0d972db1e9490f025cf59d590e3539ba	-
3	Легчин А.А., Барсукова Т.Н., Винокуров В.Д.	Сборник задач по курсу «Технология конструкционных материалов»	Учебное пособие	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана	2012	https://lib.rucont.ru/efd/287377	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Ярушин С.Г.	Технологические процессы в машиностроении	Учебник	М.: Изд-во Юрайт	2017	https://urss.ru/images/add_ru/174392-1.pdf	-
2	Корытов М.С., Евстигнеев В.В.	Технология конструкционных материалов	Учебное пособие	Омск: Изд-во СибАДИ	2010	http://window.edu.ru/resource/720/79720/files/Курс_ТКМ.pdf	-
3	Барон Ю.М.	Технология конструкционных материалов	Учебное пособие	СПб.: Питер	2012	https://lib-bkm.ru/12997	-

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОПВО.

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1	https://www.studmed.ru/science/iskusstvo-i-iskusstvovedenie/dpi/metals
2	https://www.chipmaker.ru/

11.2 Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
	Microsoft Windows 10 НОМЕРussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №510/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126- 01547, Договор с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №510/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D- 00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул 373-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18- 04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
	Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г

	Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
	ABBYY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
0.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License, 353 лицензии, артикул KL4863RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
1.	Kaspersky Security для почтовых серверов –Russian Edition 250-499 MailAddress 1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
2.	DrWebServerSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBS-AC-12M-2-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
3.	DrWebDesktopSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12M-200-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
4.	AUTIDESKAutoCADDDesignSuiteUltimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия	
5.	MatLab Simulink MathWorks, unlimited №DVD10B	
6.	Adobe Photoshop Extended CS4 11.0 WIN AOO License RU, 12 лицензий, WIN S/N 1330-1006-4785-6069-0363-0031	
7.	Adobe Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824), 12 лицензий, WIN S/N 1330-1002-8305-1567-5657-4784	
8.	Adobe Illustrator CS5 15.0 WIN AOO License RU (650061595), 17 лицензий, WIN S/N 1334-1008-8644-9963-7815-0526	
9.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 48 лицензий, S/N LCCDGSX4MULAA	
0.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 31 лицензия, S/N LCCDGSX4MULAA	
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019г
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019г
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019г

**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