

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Материаловедение в промышленном дизайне» изучается в *четвертом* семестре.

1.1. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен

1.2. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

четвертый семестр - экзамен

1.3. Место *учебной дисциплины* в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.6 «Материаловедение в промышленном дизайне» к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение *дисциплины* опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.

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

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- Проектирование и моделирование в бионическом дизайне;
Результаты обучения по *учебной дисциплине*, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
- Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- Учебная практика. Проектно-технологическая практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целью/целями изучения *дисциплины* «Материаловедение в промышленном дизайне» являются:

- способностей проектирования промышленных изделий;
 - знании методов проектирования и моделирования в бионическом дизайне;
 - формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;
- раскрытие специфических приемов и средств, применяемых в процессе работы над созданием проекта промышленного объекта.

Результатом обучения по *учебной дисциплине* «Материаловедение в промышленном дизайне» 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 ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разработать художественно-конструкторское предложение проекта объекта бионического дизайна и представить его с помощью изобразительных средств, учитывая современные технологии и материалы, для реализации дизайн-проекта на практике	ИД-ПК-2.2 Анализ информации в области бионики, беспилотных и роботизированных систем в современных мировых трендах;	<ul style="list-style-type: none"> – Выстраивает проектный замысел основанного на концептуально-логическом, эмоционально-образном подходах в проектировании объектов бионического дизайна – Владеет навыками композиционного, пластического и компьютерного моделирования в проектировании объектов бионического формирования потребительских свойств и качеств разрабатываемого объекта бионического дизайна с учетом эргономики.
	ИД-ПК-2.4 Создание проекта при помощи дизайнерской графики с использованием методов проектирования бионического дизайна, материалов и технологий производства.	
ПК-3 Способен применять инновации (научную информацию, методы проектирования, технологии, материалы) для реализации бионических дизайн-проектов	ИД-ПК-3.2 Разработка комплекса проектной документации (графическая часть, пояснительная записка, макет) и презентаций объекта бионического дизайна	<ul style="list-style-type: none"> – Использует инновации: научную информацию, методы проектирования, технологии, материалы) для реализации бионических дизайн-проектов; – Анализирует промышленного изделия во всей совокупности составляющих его компонентов, прослеживает логику формообразования и тематического развития опираясь на знания по композиции; – Применяет информацию о об аналогах в проектировании объекта бионического дизайна; – Способен разработать комплекс проектной документации (графическая часть, пояснительная записка, макет) и презентаций
	ИД-ПК-3.3 Применение современных технологий и материалов для реализации объекта бионического дизайна на производстве	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	128	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий
(очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации ³	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
4 семестр	<i>экзамен</i>	128		50				54	24
Всего:		128		50				54	24

3.3. 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 ⁴ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁵ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁶ , час	Практическая подготовка ⁷ , час		
Четвертый семестр							
ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Раздел I. Введение. Материаловедение в промышленном дизайне.	10	15			20	
	Тема 1.1 Структура и методы материаловедения в промышленном дизайне.	2				1	Формы текущего контроля по разделу I: 1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение. 4. самостоятельные проверочные работы, контрольные работы, 5. письменный отчет с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы 6. письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий
	Тема 1.2 Строение и свойства материалов.	1				1	
	Тема 1.3 Строение и свойства металлических материалов.	1				2	
	Тема 1.4 Строение и свойства олимеров.	1				2	
	Тема 1.5 Строение и свойства стекла.	1				2	
	Тема 1.6 Строение и свойства древесины.	1				2	
	Тема 1.7 Строение и свойства керамических и композиционных материалов.	1				2	
	Тема 1.8 Инновационные материалы в промышленном дизайне.	2				2	
	Практическое занятие № 1.1 Структура и методы материаловедения в промышленном дизайне.		5		2	2	
Практическое занятие № 1.2 Строение и свойства материалов, используемых в промышленном дизайне.		5			2		
Практическое занятие № 1.3 Инновационные материалы в промышленном дизайне.		5			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 ⁴ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁵ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания, час	Практическая подготовка ⁷ , час		
ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Раздел II. Выбор и применение материалов в промышленном дизайне	6				34	Формы текущего контроля по разделу II: 1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение. 4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий. 6. Экзамен – по совокупности результатов текущего контроля успеваемости.
	Тема 2.1 Технические требования и стандарты промышленного производства.	2				2	
	Тема 2.2 Технологические и эксплуатационные свойства материалов.	2				3	
	Тема 2.3 Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия.	2				3	
	Практическое занятие № 2.1 Технические требования и стандарты промышленного производства.		5			3	
	Практическое занятие № 2.2 Технологические и эксплуатационные свойства материалов.		6			3	
	Практическое занятие № 2.3 Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия.		8			20	
	Итого за пятый семестр	16	34			54	
ИТОГО за весь период	16	34			54		

3.5. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы) ⁸
Раздел I	Введение. Материаловедение в промышленном дизайне.	
Тема 1.1	Структура и методы материаловедения в промышленном дизайне.	Определение понятия «материаловедение в промышленном дизайне». Методы и структура материаловедения в промышленном дизайне.
Тема 1.2	Строение и свойства материалов.	Виды, используемых в промышленном производстве материалов. Строение и свойства используемых в промышленном производстве материалов.
Тема 1.3	Строение и свойства металлических материалов.	Строение и свойства металлических материалов.
Тема 1.4	Строение и свойства полимеров.	Строение и свойства полимеров.
Тема 1.5	Строение и свойства стекла.	Строение и свойства стекла.
Тема 1.6	Строение и свойства древесины.	Строение и свойства древесины.
Тема 1.7	Строение и свойства керамических и композиционных материалов.	Строение и свойства керамических и композиционных материалов.
Тема 1.8	Инновационные материалы в промышленном дизайне.	Строение и свойства инновационных материалов в промышленном дизайне.
Раздел II	Выбор и применение материалов в промышленном дизайне	
Тема 2.1	Технические требования и стандарты промышленного производства.	Технические требования (ТО). Стандарты промышленного производства (ГОСТ).
Тема 2.2	Технологические и эксплуатационные свойства материалов.	Рассмотрение технологических и эксплуатационных свойства материалов.
Тема 2.3	Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия.	Рассмотрение влияния свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия на примере реферата.

3.8. 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 практическим и зачетам;
- изучение учебных пособий;
- изучение тем, невыносимых на практические занятия самостоятельно;
- проведение самостоятельных исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

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

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед зачетом/зачетом с оценкой по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий дисциплины, в целях обеспечения преемственности образования.

Виды и содержание заданий для внеаудиторной самостоятельной работы имеют вариативный и дифференцированный характер, учитывают особенности направления подготовки/ специальности/ профиля/ данной учебной дисциплины, а также индивидуальные особенности студента.

Перечень разделов/тем/, 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 I	Введение. Материаловедение в промышленном дизайне.			
Тема 1.1	Структура и методы материаловедения в промышленном дизайне.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	1
Тема 1.2	Строение и свойства материалов.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	2
Тема 1.3	Строение и свойства металлических материалов.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	2

Тема 1.4	Строение и свойства полимеров.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	3
Тема 1.5	Строение и свойства стекла.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	2
Тема 1.6	Строение и свойства древесины.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	3
Тема 1.7	Строение и свойства керамических и композиционных материалов.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	устное собеседование по результатам выполненной работы.	3
Тема 1.8	Инновационные материалы в промышленном дизайне.	Подготовить реферат, конспект первоисточника; составить схемы, иллюстрации (рисунков), графики, диаграммы;	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	5
Раздел II	Выбор и применение материалов в промышленном дизайне.			34
Тема 2.1	Технические требования и стандарты промышленного производства.	выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	5
Тема 2.2	Технологические и эксплуатационные свойства материалов.	выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	6
Тема 2.3	Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия.	Подготовить реферат на тему: «Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия».	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	23

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

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

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

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) ⁹	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональных компетенций
					ПК-3: ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			Обучающийся: - исчерпывающе и логически стройно способен разработать, смоделировать и представить проектный замысел объекта бионического дизайна - Способен на достаточно высоком профессиональном уровне разработать художественно-конструкторское предложение проекта объекта бионического дизайна и представить его с помощью изобразительных средств, учитывая современные технологии и материалы, для реализации дизайн-проекта на практике - Способен системно применять инновации (научную информацию, методы проектирования, технологии,

					материалы) для реализации бионических дизайн-проектов.
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; -
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	–	–	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; - ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – 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

5.1 Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁰	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	устное собеседование по результатам выполненной работы, контроль выполненных работ в текущей аттестации	Наименование работы: Сбор информации по теме раздела. 1. Собрать примеры изделий по теме: «Материаловедение в промышленном дизайне». 2. Собрать примеры изделий по теме: «Строение и свойства металлических материалов». 3. Собрать примеры изделий по теме: «Строение и свойства материалов в промышленном дизайне». 4. Собрать примеры изделий по теме: «Строение и свойства полимеров». 5. Собрать примеры по теме: «Строение и свойства стекла». 6. Собрать примеры изделий по теме: «Строение и свойства древесины». 7. Собрать примеры изделий по теме: «Инновационные материалы в промышленном дизайне». 8. Собрать примеры изделий по теме: «Технические требования и стандарты промышленного производства». 9. Собрать примеры изделий по теме: «Технологические и эксплуатационные свойства материалов». 10. Собрать примеры изделий по теме: «Влияние свойств материалов на дизайн проектируемого промышленного изделия».	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
	устное собеседование по результатам выполненной работы, контроль выполненных работ в текущей аттестации	Наименование работы: <i>Реферат. Темы рефератов:</i> 1. Методы и структура материаловедения в промышленном дизайне; 2. Виды, используемых в промышленном производстве материалов; 3. Строение и свойства используемых в промышленном производстве материалов; 3. Современные инновационные материалы в промышленности; 4. Строение и свойства инновационных материалов в промышленном дизайне; 5. Строение керамических материалов; 6. Строение и свойства композиционных материалов.	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
	устное собеседование по	Наименование работы:	ИД-ПК-2.2;

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁰	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	результатам выполненной работы, контролю выполненных работ в текущей аттестации	<p>Создание схем, визуализаций, чертежей проектируемого объекта, 3D-модель объекта проектирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на тему: «Бытовая кофеварка из полимеров». 2. на тему: «Осветительный прибор из цветного стекла». 3. на тему: «Комплект мебели из древесины». 4. на тему: «Арт объект для торгового центра из цветного металла». 5. на тему: «Детская модульная игрушка из стекла». 6. на тему: «Цельная игрушка из полимеров». 7. на тему: «Водный скутер из композиционных материалов с применением металлических материалов». 8. на тему: «Беспилотник вертолетного типа из полимеров». 9. на тему: «Гуманоидный робот из композитных материалов». 10. на тему: «Комплект посуды из керамики». 	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3

1.4. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Самостоятельная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5
	Работа выполнена полностью, но обоснований творческого решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	7-8 баллов	4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.	4-6 баллов	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2
	Работа не выполнена.	0 баллов	
Выполнение заданий	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех теоретических и	13 – 15 баллов	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерию оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
на практических занятиях	практических задач, использование правильных методов решения при незначительных погрешностях в работе;		
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении практических задач при наличии исправимых недочетов в работе;	8 – 12 баллов	4
	Обучающийся с трудом способен использовать верные методы решения поставленных практических задач, в результате наличие существенных ошибок;	4 – 7 баллов	3
	Обучающимся использованы неверные методы решения поставленных задач;	1 – 3 баллов	2
	Отсутствует выполненная по заданию работа.	0 баллов	

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
<p><i>Экзамен:</i> Экзамен – по совокупности результатов текущего контроля успеваемости.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Реферат на тему:«Бытовая кофеварка из полимеров». 2.Реферат на тему:«Осветительный прибор из цветного стекла». 3.Реферат на тему:«Комплект мебели из древесины». 4.Реферат на тему:«Арт объект для торгового центра из цветного металла». 5. Реферат на тему:«Детская модульная игрушка из стекла». 6.Реферат на тему:«Цельная игрушка из полимеров». 7. Реферат на тему:«Водный скутер из композиционных материалов с применением металлических материалов». 8.Реферат на тему:«Беспилотник вертолетного типа из полимеров». 9.Реферат на тему:«Гуманоидные роботы из композитных материалов». 10. Реферат на тему:«Комплект посуды из керамики». 	<p><i>ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3</i></p>

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерию оценивания	Шкалы оценивания
--------------------------------	---------------------	------------------

Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система	
Экзамен по совокупности результатов устного собеседования выполненных работ в течении семестра	За выполнение каждого задания испытуемому выставляются баллы. По данной дисциплине используется пятибалльная система.	85 – 100 баллов	5	<i>Зачтено (отлично)</i>
	В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов – 5.	65 – 84 баллов	4	<i>Зачтено (хорошо)</i>
	В процессе зачета с обучающимся проводится устное собеседование по результатам работ в течении семестра. В результате собеседования и демонстрации преподавателю работ, выполненных в течении семестра, обучающийся должен продемонстрировать уровень сформированности компетенций в соответствии с таблицей 4.1.	41 – 64 баллов	3	<i>Зачтено (удовлетворительно)</i>
		0 – 40 баллов	2	<i>не зачтено (неудовлетворительно)</i>

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:		
- опрос	0 - 5 баллов ¹¹	2 – 5 или зачтено/не зачтено ¹²
- коллоквиум	0 - 15 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
- участие в дискуссии на семинаре	0 - 10 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
- контрольная работа	0 - 20 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
- контрольная работа	0 - 20 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация Экзамен	0 - 30 баллов	отлично хорошо
Итого за семестр (дисциплину) реферат экзамен	0 - 100 баллов	удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

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

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

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- практическая деятельность;
- устные собеседования;
- использование на практических занятиях наглядных пособий;
- самостоятельная работа.

6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и самостоятельных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ¹³

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

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

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

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

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

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

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.
	—
	—
	—
	—
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35	
учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	комплект учебной мебели, доска меловая технические средства обучения, служащие для

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.
<i>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации направлений юриспруденция и психология</i>	представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, специализированное оборудование: <i>наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.</i>
<i>помещения для работы со специализированными материалами - мастерские</i>	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – столы специализированное оборудование: – мольберты по количеству обучающихся; – столы, подиумы; – учебно-методические наглядные пособия; – шкафы для хранения работ; <i>натурный фонд (предметы быта, декоративно-прикладного искусства и т.д.)</i>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
<i>читальный зал библиотеки,</i>	

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.

9.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

№ 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	Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.	Материаловедение	Учебное пособие для вузов	Сб.- П.: Химиздат	2007	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=277366	
2	Геллер Ю.А., Рахштадт А.Г.	Материаловедение.	Учебное пособие	М.:Металлургия	1989	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=277366	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Арзамасов Б.Н.	Материаловедение.	Учебное пособие	М: Машиностроение	1986	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427176	-
2	ЛебедевЮ.С., Рабинович В.И.	Архитектурная Бионика	Учебное пособие	М.:Стройиздат	1990	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=461459	5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Стрижак А.В.	Биоморфный образ в промышленном дизайне.	Учебное пособие	РГУ им. А. Н. Косыгина	2020		5
2	Стрижак А.В.	Биоморфный дизайн XX–начала XXI веков	Учебное пособие	РГУ им. А. Н. Косыгина	2024		5

10.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1.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.	«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/
4.	...
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
2.	Реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных http://www.scopus.com
3.	Крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.1 Перечень программного обеспечения

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

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Prototyping SketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Blender	бесплатный
4.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Illustrator, InDesign),	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

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

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры 16.04.2025 г.:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры
1	2023	рассмотрена и одобрена на заседании кафедры от 27.11.2023 г.	протокол № 03
2	2025	рассмотрена и одобрена на заседании кафедры от 16.04.2025 г.	протокол № 10