



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «3D-графика в бионическом дизайне» изучается в шестом, седьмом семестре.

1.1. Курсовая работа – не предусмотрена

1.2. Форма промежуточной аттестации:

зачет

экзамен

шестом семестр

зачет

седьмой семестр

экзамен

1.3. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.ДЭ.3.2 «3D-графика в бионическом 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 и практикам<sup>1</sup>:

– Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

– 3D-моделирование в промышленном 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);

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

Целями изучения *дисциплины* «3D-графика в бионическом дизайне» являются:

– формирование концепции и разработка дизайнерского предложения при разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи;

– формирование навыков применения современных информационных баз и графических программ; компьютерного моделирования;

– формирование навыков использования инструментов и методов художественной визуализации создаваемого объекта;

– формирование навыков создания и использование презентаций в процессе проведения проекта для обсуждения выполненных этапов с участниками проекта и заказчиком.

– 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 «3D-моделирование 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 <sup>2</sup>	Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>3</sup>	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен работать с научной литературой; собирать, анализировать и обобщать результаты научных исследований; оценивать полученную информацию; самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу; участвовать в научно-практических конференциях	ИД-ПК-2.4 Проведение самостоятельной научно-исследовательской работы	– Выявляет текущие и конечные цели проекта; – Способен разработать художественно-конструкторское предложение проекта объекта бионического дизайна и представить его с помощью изобразительных средств и 3d графики.
	ИД-ПК-2.5 Выполнение презентаций, докладов и участие в научно-практических конференциях	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет<sup>4</sup>:

по очной форме обучения –	6	з.е.	192	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 <sup>5</sup>	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
6 семестр	зачет	74		34				30	
7 семестр	экзамен	118		52				44	32
Всего:		192		86				74	32

## 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 <sup>6</sup> , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости <sup>7</sup> ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка <sup>9</sup> , час		
<b>Шестой семестр</b>							
ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5	<b>Раздел I. Моделирование сложных изделий в бионическом дизайне. Анимация 3D моделей.</b>		34			30	Формы текущего контроля по первой половине семестра: 1. устный опрос. 2. информационно-технологическая форма: презентация полученной модели
	Тема 1.1 Основы анимации 3D моделей промышленных изделий в 3D графике.		5			4	
	Тема 1.2 Анимационные ролики 3D моделей промышленных изделий в бионическом дизайне. Их особенности и создание.		5			5	
	Тема 1.3 Взрыв схемы в бионическом дизайне. Создание анимационных взрыв схем 3D моделей сложных изделий.		5			5	
	Практическое занятие № 1.1 Основы анимации 3D моделей промышленных изделий в 3D графике.		5			4	Формы текущего контроля по первой половине семестра: 1. устный опрос. 2. информационно-технологическая форма: представление полученной модели в виде слайдов презентации.
	Практическое занятие № 1.2 Анимационные ролики 3D моделей промышленных изделий в бионическом дизайне. Их особенности и создание.		5			5	
	Практическое занятие № 1.3		5			5	

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 <sup>6</sup> , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости <sup>7</sup> ; формы промежуточного контроля успеваемости	
		Контактная работа						
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка <sup>9</sup> , час			
	Взрыв схемы в бионическом дизайне. Создание анимационных взрыв схем 3D моделей сложных изделий.						<i>Зачет с оценкой по совокупности результатов текущего контроля успеваемости</i>	
	<i>Зачет с оценкой</i>		4			2		
	<b>ИТОГО за шестой семестр</b>		34			30		
<b>Седьмой семестр</b>								
	<b>Раздел II. Создание презентаций сложных изделий в бионическом дизайне. Использование анимации 3D моделей в презентациях.</b>		52			44		
<i>ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5</i>	Тема 2.1 Анализ аналогов анимационных презентаций 3D. Анализ конкурентоспособной презентации изделия. Разработка конкурентоспособной презентации изделия.		7			6		
	Тема 2.2 Выделение конкурентных преимуществ презентаций 3D моделей. Разработка анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне.		7			6		
	Тема 2.3 Создание анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне. Защита проекта объекта бионического дизайна при помощи анимационных презентаций.		7			6		
	Практическое занятие № 2.1 Анализ аналогов анимационных презентаций 3D. Анализ конкурентоспособной презентации изделия. Разработка конкурентоспособной презентации изделия.		7			6		
	Практическое занятие № 2.2		9			7		

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 <sup>6</sup> , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости <sup>7</sup> ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка <sup>9</sup> , час		
	Выделение конкурентных преимуществ презентаций 3D моделей. Разработка анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне.						
	Практическое занятие № 2.3 Создание анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне. Защита проекта объекта бионического дизайна при помощи анимационных презентаций		10			8	
	Экзамен		5			5	Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	<b>ИТОГО за седьмой семестр</b>		<b>52</b>			<b>44</b>	
	<b>ИТОГО за весь период</b>		<b>86</b>			<b>74</b>	

### 3.5. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы) <sup>10</sup>
<b>Раздел I. Моделирование сложных изделий в бионическом дизайне. Анимация 3D моделей.</b>		

Тема 1.1	Основы анимации 3D моделей промышленных изделий в 3D графике.	Основы создания анимации в компьютерной программе для 3D: интерфейс; основные принципы; процесс.
Тема 1.2	Анимационные ролики 3D моделей промышленных изделий в бионическом дизайне. Их особенности и создание.	Создание анимации 3D моделей компьютерной графики изделия.
Тема 1.3	Взрыв схемы в бионическом дизайне. Создание анимационных взрыв схем 3D моделей сложных изделий.	
<b>Раздел II</b>	<b>Создание презентаций сложных изделий в бионическом дизайне. Использование анимации 3D моделей в презентациях.</b>	
Тема 2.1	Анализ аналогов анимационных презентаций 3D. Анализ конкурентоспособной презентации изделия. Разработка конкурентоспособной презентации изделия.	Создание анимации 3D моделей компьютерной графики изделия.
Тема 2.2	Выделение конкурентных преимуществ презентаций 3D моделей. Разработка анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне.	
Тема 2.3	Создание анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне. Защита проекта объекта бионического дизайна при помощи анимационных презентаций.	Монтаж и проведение анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий

### 3.6. 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, не выносимых 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
<b>Раздел I</b>	<b>Моделирование сложных изделий в бионическом дизайне. Анимация 3D моделей.</b>			
Тема 1.1	Основы анимации 3D моделей промышленных изделий в 3D графике.	изучение учебных пособий; выполнение упражнений	контроль выполненных работ в текущей аттестации	9
Тема 1.2	Анимационные ролики 3D моделей промышленных изделий в бионическом дизайне. Их особенности и создание.	Выполнить анимацию модели объекта бионического дизайна в программе 3D моделирования.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	10
Тема 1.3	Взрыв схемы в бионическом дизайне. Создание анимационных взрыв схем 3D моделей сложных изделий.	Выполнить анимационную взрыв схему модели объекта бионического дизайна в программе 3D моделирования.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	11
<b>Раздел II</b>	<b>Создание презентаций сложных изделий в бионическом дизайне. Использование анимации 3D моделей в презентациях.</b>			
Тема 2.1	Анализ аналогов анимационных презентаций 3D. Анализ конкурентоспособной презентации изделия. Разработка конкурентоспособной презентации изделия.	Изучение аналогов анимационных презентаций 3D моделей; учебных пособий; выполнение упражнений	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	13

Тема 2.2	Выделение конкурентных преимуществ презентаций 3D моделей. Разработка анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне.	Выполнить анимационную презентацию модели объекта бионического дизайна в программе 3D моделирования.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	<b>13</b>
Тема 2.3	Создание анимационных презентаций 3D моделей сложных изделий в бионическом дизайне. Защита проекта объекта бионического дизайна при помощи анимационных презентаций.	Выполнить анимационную презентацию модели объекта бионического дизайна в программе 3D моделирования.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	<b>21</b>

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля 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 компетенции(й).


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) <sup>11</sup>	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональных компетенций
					ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исчерпывающе и логически стройно способен разработать, смоделировать и представить проектный замысел объекта бионического дизайна</li> <li>- 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</li> <li>- Способен системно применять инновации (научную информацию, методы</li> </ul>



					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; – не владеет принципами объемно-пространственной организации объекта бионического дизайна; – 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 Академическая скульптура 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 <sup>12</sup>	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	устное собеседование по результатам выполненной работы, контроль выполненных работ в текущей аттестации	<p>Наименование работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание эскиза объекта бионического дизайна по техническому заданию.</li> <li>2. Создание модели объекта бионического дизайна детали по техническому заданию.</li> <li>3. Создание анимации объекта бионического дизайна по техническому заданию.</li> <li>4. Создание объекта бионического дизайна из сборочных единиц и деталей по техническому заданию.</li> <li>5. Презентации разработанного объекта бионического дизайна, анализ полученной конструкции.</li> </ol>	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5
	устное собеседование по результатам выполненной работы, контроль выполненных работ в текущей аттестации	<p>Наименование работы: Изготовление Создание 3d компьютерной графики объекта бионического дизайна:</p>  <p style="text-align: right;"><i>Рис.№1.</i></p> <p>- Графическая часть конструктивно-компоновочные схемы, разрезы, «рентгены», виды трансформаций и модулей объекта бионического дизайна.</p>	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5

№ пп	Формы текущего контроля <sup>12</sup>	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p data-bbox="544 405 1541 437">-3Dмодель - визуализация: макет курсового проекта в размере 360x360x300 мм.</p>  <p data-bbox="544 616 1178 647">- анимация объекта бионического дизайна Рис.№3</p>	 <p data-bbox="1749 405 1854 437">Рис.№2,</p>

5.2 Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий: 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	

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Выполнение заданий на практических занятиях	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех теоретических и практических задач, использование правильных методов решения при незначительных погрешностях в работе;	13 – 15 баллов	5
	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
Зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	<p><i>Техническое задание 1: дизайн подвижного изделия (колеса и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 2: дизайн неподвижного изделия (арт объект и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 3: механизм (мотор и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 4: сложный механизм (двигатель и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 5: изделие повышенной сложности (корпус автомобиля и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 6: анимация, включающая следующие манипуляции с изделием: вращение объекта проектирования на 360 градусов вокруг своей оси; объект в движении или трансформация объекта;</i></p> <p><i>пошаговая сборка/разборка изделия;</i></p> <p><i>взрыв-схема;</i></p> <p><i>взаимодействие (эргономика);</i></p> <p><i>цветовые решения.</i></p>	<p><i>ПК-2;</i></p> <p><i>ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5;</i></p>
Экзамен	<p><i>Техническое задание 1: подвижное изделие повышенной сложности (платформа для водного скутера и пр.);</i></p>	<p><i>ПК-2;</i></p> <p><i>ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5;</i></p>

по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	<p><i>Техническое задание 2: подвижное изделие повышенной сложности (скутер, беспилотник и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 3: механизм повышенной сложности (турбина и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 4: элементы корпуса особо сложных изделий (обтекатель корабля и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 5: механизм особо сложного изделия (двигатель автомобиля и пр.);</i></p> <p><i>Техническое задание 6: анимация изделия повышенной сложности с применением изученных манипуляций с объектом проектирования и использованием визуальных эффектов.</i></p>	
--	--	--

#### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Наименование оценочного средства				
Зачет Экзамен по совокупности результатов устного собеседования и выполненных работ в течении семестра	<p>За выполнение каждого задания испытуемому выставляются баллы. По данной дисциплине используется пятибалльная система.</p> <p>В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов – 5.</p> <p>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.</p>	85 – 100 баллов	5	<i>Зачтено (отлично)</i>
		65 – 84 баллов	4	<i>Зачтено (хорошо)</i>
		41 – 64 баллов	3	<i>Зачтено (удовлетворительно)</i>
		0 – 40 баллов	2	<i>не зачтено (неудовлетворительно)</i>

5.5. Примерные темы курсовой работы/курсового проекта – не предусмотрены

5.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта – не предусмотрены



5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

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

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

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

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ<sup>13</sup>

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

---

<sup>13</sup> При необходимости раздел может быть дополнен особыми условиями для обучения лиц с ОВЗ с учетом специфики учебной дисциплины.

обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля 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.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>	
<i>аудитории для проведения занятий лекционного типа</i>	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – компьютер
<i>аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – доска, – наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
<i>аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций</i>	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 5 персональных компьютеров, – принтеры; специализированное оборудование: – плоттер, – 3d принтер, – стенды с образцами.
<i>и т.д.</i>	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
<i>читальный зал библиотеки:</i>	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
<b>115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 52/45</b>	
<i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, аудитории № 472, 473, 470</i>	комплект учебной мебели, доска меловая технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук,

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.
	– проектор, специализированное оборудование: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
помещения для работы со специализированными материалами - мастерские	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; натурный фонд (предметы быта, декоративно-прикладного искусства и т.д.)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки,	
и т.д.	...

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.

## 9. 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	Хэсс Фелиция.	Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж	Учебное пособие	М.: Солон-Пресс	2022	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=277366">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=277366</a>	
2	Прахов Андрей Анатольевич	Blender: 3D-моделирование и анимация.	Учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2009	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=277366">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=277366</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Слаква А.	Инструменты моделирования в Blender.	Учебное пособие	М: Самиздат	2020	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=961356">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=961356</a>	5
2	Жданов Н.В.	Бионика для дизайнеров.	Учебное пособие	М: Издание Юрайт	2019	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=427176">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=427176</a>	-
3	Жданов Н.В.	Промышленный дизайн. Бионика.	Учебное пособие	М: Издание Юрайт	2018	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=351385">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=351385</a>	-
4	Лебедев Ю.С., Рабинович В.И.	Архитектурная Бионика	Учебное пособие	М.: Стройиздат	1990	<a href="https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461459">https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461459</a>	1
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		10

2	Стрижак А.В.	Биоморфный дизайн XX – начала XXI веков	Учебное пособие	РГУ им. А. Н. Косыгина	2024		10
---	--------------	---	-----------------	------------------------	------	--	----

## 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» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
2.	Реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
3.	Крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

### 10.2 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.	<i>Windows 10 Pro, MS Office 2019</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>
2.	<i>PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>
3.	<i>Blender</i>	<i>Свободно распространяемое</i>
4.	<i>Fusion 360</i>	<i>Свободно распространяемое</i>
5.	<i>Adobe Creative Cloud2018 all Apps (Photoshop, Illustrator, InDesign),</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>

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

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

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>
1	2023	Разработка программы	№ 03 от 27.11.2023 г.