

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2024 15:07:15
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 Институт дизайна
Кафедра Системного дизайна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
Проектирование и моделирование в бионическом дизайне

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки/Специальность	54.03.01 Дизайн
Направленность (профиль)/Специализация	Бионический дизайн
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование и моделирование в бионическом дизайне» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 03 от 27.11.2023 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

1. доцент Стрижак А. В.

Заведующий кафедрой:² Казакова Н. Ю.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Проектирование и моделирование в бионическом дизайне» изучается в первом, втором, третьем, четвертом, пятом, шестом, седьмом и восьмом семестрах.

1.1. *Курсовая работа/Курсовой проект* – предусмотрен в 1,2,3,4,5,6,7,8 семестре

1.2. Форма промежуточной аттестации¹:

экзамен	
первый семестр	- экзамен
второй семестр	- экзамен
третий семестр	- экзамен
четвертый семестр	- экзамен
пятый семестр	- экзамен
шестой семестр	- экзамен
седьмой семестр	- экзамен
восьмой семестр	- экзамен

1.3. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.2 «Проектирование и моделирование 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 практикам:

- Композиция в дизайне;
- Рисунок и живопись;
- Академическая скульптура.

Результаты обучения по учебной дисциплине/учебному модулю, 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 «Проектирование и моделирование в бионическом 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 «Проектирование и моделирование в бионическом 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 ²	Код и наименование индикатора достижения компетенции ³	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разработать, смоделировать и представить проектный замысел объекта бионического дизайна	ИД-ПК-1.1 Формирование проектного замысла основанного на концептуально-логическом, эмоционально-образном подходах в проектировании объектов бионического дизайна;	<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-1.2 Использование композиционного, пластического и компьютерного моделирования в проектировании объектов бионического дизайна;	
	ИД-ПК-1.3 Формирование потребительских свойств и качеств разрабатываемого объекта бионического дизайна с учетом эргономики	
ПК-2 Способен разработать художественно-конструкторское предложение проекта объекта бионического дизайна и представить его с помощью изобразительных средств, учитывая	ИД-ПК-2.1 Формирование художественно-конструкторского предложения проекта бионического дизайна, определение текущих и конечных целей проекта, участие в разработке технического задания	<ul style="list-style-type: none"> – Различает при анализе промышленного изделия общие и частные закономерности его построения и развития; – Рассматривает промышленное изделия в динамике исторического, художественного и социально-культурного процесса; – Выявляет текущие и конечные цели

Код и наименование компетенции ²	Код и наименование индикатора достижения компетенции ³	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	проекта; – Способен разработать художественно-конструкторское предложение проекта объекта бионического дизайна и представить его с помощью изобразительных средств.
	ИД-ПК-2.3 Создание эмоционально-образного, концептуально-логического решений объекта бионического дизайна в рисунках, эскизах, макетах, исходя из результатов дизайн-аналитики и требований технического задания	
	ИД-ПК-2.4 Создание проекта при помощи дизайнерской графики с использованием методов проектирования бионического дизайна, материалов и технологий производства.	
	ИД-ПК-2.5 Создание единого визуально-эстетического решения проектируемой продукции бионического дизайна и формирование комплекса документации визуальной коммуникации с потребителем	
ПК-3 Способен применять инновации (научную информацию, методы проектирования, технологии, материалы) для реализации бионических дизайн-проектов	ИД-ПК-3.1 Применение информации об аналогах в проектировании объекта бионического дизайна, полученных из научных изданий, нормативно-технической документации, интернета и т.д.	
	ИД-ПК-3.2 Разработка комплекса проектной документации (графическая часть, пояснительная записка, макет) и презентаций объекта	– Способен разработать комплекс проектной документации (графическая

Код и наименование компетенции ²	Код и наименование индикатора достижения компетенции ³	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	бионического дизайна	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 –	39	з.е.	1248	час.
---------------------------	----	------	------	------

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

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации ⁴	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
1 семестр	экзамен	160		64				64	32
2 семестр	экзамен	128		64				32	32
3 семестр	экзамен	160		64				64	32
4 семестр	экзамен	192		72				96	24
5 семестр	экзамен	128		64				40	24
6 семестр	экзамен	160		72				56	32
7 семестр	экзамен	192		72				88	32
8 семестр	экзамен	128		36				60	32
Всего:		1248		508				500	240

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очно-заочная форма обучения)– не предусмотрена

3.3. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения) – не предусмотрена

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
Первый семестр							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>	Раздел I. Введение		34			30	
	Тема 1.1 Введение в дисциплину.		4			5	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 Методы проектирования и моделирования в бионическом дизайне.		6			5	
	Тема 1.3 Проектирование и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне		6			5	
	Практическое занятие № 1.1 Свойства и качества проектируемого объекта.		6			5	
	Практическое занятие № 1.2 Принципы формообразования. Функция, производство, потребитель.		6			5	
	Практическое занятие № 1.3 Этапы создания проекта простого промышленного объекта (бытового прибора).		8			5	
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i>	Раздел II. Проектирование и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне		40			34	Формы текущего контроля по разделу II: 1. устный опрос,
	Тема 2.1		10			8	

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
<i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>	Этапы процесса проектирования и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне						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.
	Практическое занятие № 2.1		10			8	
	Сбор и обработка проектной информации по теме простого промышленного объекта (бытового прибора).		10			8	
	Практическое занятие № 2.2		10			8	защита курсового проекта
	Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (бытового прибора).					10	
	<i>Выполнение курсового проекта</i>		10			10	Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	<i>Экзамен</i>						
	ИТОГО за первый семестр		64			64	
Второй семестр							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i>	Раздел III. Проектирование модульных объектов бионического дизайна.		18			30	Формы текущего контроля по разделу III: 1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат
	Тема 3.1 Модульные объекты в бионическом дизайне и их проектирование.		6			10	
	Практическое занятие № 3.1		6			10	
	Сбор и обработка проектной информации по теме простого						

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	промышленного объекта (детский конструктор, комплект мебели, комплект спорт. и туристического оборудования и т.д.).						внеаудиторное чтение.
	Практическое занятие № 3.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (детский конструктор, комплект мебели, комплект спорт. и туристического оборудования и т.д.).		6			10	4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий.
	Просмотр						Просмотр выполненной проектной документации проекта согласно программе
ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Раздел IV. Проектирование цельных объектов бионического дизайна.		14			34	
	Тема 4.1 <i>Проектирование изделий промышленного дизайна на основе художественного образа.</i>		4			10	Формы текущего контроля по разделу IV:
	Практическое занятие № 4.1 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного объекта (детская игрушка, арт объект, сувенир и т.п.).		4			10	1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение.
	Практическое занятие № 4.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (детская игрушка, арт объект, сувенир и т.п.).		6			14	4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий.

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	Экзамен						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за второй семестр		32			64	
Третий семестр							
ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Раздел V. Проектирование сложных объектов промышленного дизайна.		30			30	Формы текущего контроля по разделу V: 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.
	Тема 5.1 Сложные объекты промышленного дизайна и особенности их проектирования.		10			10	
	Практическое занятие № 5.1 Сбор и обработка проектной информации по теме сложных объектов промышленного дизайна (сложные промышленные объекты, транспорт, мебель-трансформер, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Практическое занятие № 2.2 Создание проекта сложных промышленных изделий и подготовка комплекта проектной документации (сложные промышленные объекты, транспорт, мебель-трансформер, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Просмотр						Просмотр выполненной проектной

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
							документации проекта согласно программе
ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Раздел VI. Проектирование комплекта и комплекса объектов бионического дизайна.		34			34	Формы текущего контроля по разделу VI:
	Тема 6.1 Специфика проектирования и моделирования комплекта и комплекса промышленных объектов в бионическом дизайне		10			10	1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение.
	Практическое занятие № 6.1 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного объекта (комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, и т.п.).		10			10	4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий.
	Практическое занятие № 2.2 Создание проекта комплекта или комплекса промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, и т.п.).		14			14	
	Экзамен						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за третий семестр		64			64	
Четвертый семестр							
Раздел VII. Проектирование объектов бионического дизайна с различными видами конструкций.							
	Тема 7.1 Объекты бионического дизайна с каркасной конструкцией.		10			10	Формы текущего контроля по разделу VII:

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости	
		Контактная работа						
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час			
	Процесс проектирования и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне						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.	
	Практическое занятие № 7.1 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного объекта (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10		
	Практическое занятие № 7.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10		
	Просмотр							Просмотр выполненной проектной документации проекта согласно программе
	Тема 7.2. Объекты бионического дизайна с оболочковой конструкцией.		5			10		
	Практическое занятие № 7.3 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного объекта (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		5			10		
	Практическое занятие № 7.4		10			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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (бытового прибора).						
	Раздел VIII. Производство объектов бионического дизайна промышленным способом.						Формы текущего контроля по разделу VIII: 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.
	Тема 8.1. Влияние технологий на производство объектов бионического дизайна промышленным способом.		10			10	
	Практическое занятие № 8.1 Сбор и обработка проектной информации по теме влияние технологий на производство объектов бионического дизайна промышленным способом (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		5			10	
	Практическое занятие № 8.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Тема 8.2. Влияние материалов на производство объектов бионического дизайна промышленным способом.		5			2	
	Практическое занятие № 8.3 Сбор и обработка проектной информации по теме влияния материалов на производство объектов бионического		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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	дизайна промышленным способом (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						
	Практическое занятие № 8.4 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		12			2	
	Экзамен						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за четвертый семестр		72			96	
Пятый семестр							
Раздел IX. Бионические исследования природных прототипов как основа для формообразования промышленных объектов.							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i>	Тема 9.1 Выделение образной составляющей, конструктивных параметров, особенностей движения природных прототипов.		10			5	Формы текущего контроля по разделу IX: 1. устный опрос,
	Практическое занятие № 9.1 Изучить биологический объект, выделить образную и конструктивные составляющие биологического прототипа при помощи набросков, скетчей, скульптур, 3д моделей.		10			5	тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение. 4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Практическое занятие № 9.2 Составить «Бионические исследование» природных прототипов; Подготовка комплекта проектной документации по бионическому исследованию.		10			5	по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий.
	Практическое занятие № 9.3 Оформление «Бионического исследования» природных прототипов в комплект документации по формообразованию биологических прототипов для формообразования промышленных изделий.		10			5	
	Просмотр						Просмотр выполненной проектной документации проекта согласно программе
Раздел X. Формообразование промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.							
ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3	Тема 10.1 Внешний вид природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.		10			10	Формы текущего контроля по разделу X: 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.
	Практическое занятие № 10.1 Обработка и использование информации, полученной в процессе «Бионического исследования» природных прототипов для проектирования промышленного изделия.		4			4	
	Практическое занятие № 10.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные		10			6	

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						
	Экзамен						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за пятый семестр		64			40	
Шестой семестр							
Раздел XI. Формирование конструкций промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>	Тема 11.1 Конструкция природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.		10			10	
	Практическое занятие № 11.1 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного объекта (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Практическое занятие № 11.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели,		10			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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						
	Просмотр						Просмотр выполненной проектной документации проекта согласно программе
Раздел XII. Формообразование самодвижущихся промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>	Тема 12.1 Движение природного прототипа как основа для проектирования и моделирования самодвижущегося промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.		10			10	Формы текущего контроля по разделу XII: 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.
	Практическое занятие № 12.1 Сбор и обработка проектной информации по теме Движение природного прототипа как основа для проектирования и моделирования самодвижущегося промышленного изделия в промышленном дизайне на основе бионического исследования (арт объекты, транспорт, автомобилестроение, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Практическое занятие № 12.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, транспорт, автомобилестроение, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		12			6	
	Экзамен						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
							выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за шестой семестр		72			56	
Седьмой семестр							
<i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>	Раздел XIII. Создание презентационных материалов и презентаций проектов бионического дизайна.		30			40	Формы текущего контроля по разделу XIII: 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.
	Тема 13.1 Изготовление презентационных материалов промышленного объекта в бионическом дизайне.		5			10	
	Практическое занятие № 13.1 Сбор и обработка проектной информации по теме цельного промышленного (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		5			10	
	Практическое занятие № 13.2 Создание проекта промышленного изделия и подготовка комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Практическое занятие № 13.3 Изготовление презентационных материалов проекта промышленного изделия и презентация проекта на основе комплекта проектной документации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных		10			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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						
	Презентация						
	Раздел XIV. Создание и проведение презентаций проектов бионического дизайна.		42			48	
	Тема 14.1 Презентации проекта как результат процесса проектирования промышленного изделия в бионическом дизайне.		5			5	
	Практическое занятие № 14.1 Сбор и обработка проектной информации по теме Презентации проекта как результат процесса проектирования промышленного изделия в бионическом дизайне (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		5			5	
	Практическое занятие № 14.2 Создание проекта промышленного изделия, подготовка комплекта проектной документации, изготовление презентационных материалов (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	Формы текущего контроля по разделу XIV: 1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение.
	Практическое занятие № 14.3. Проведение презентации промышленного объекта бионического дизайна (арт объекты, сложные		10			10	4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных

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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						экспериментально-практических заданий.
	<i>Выполнение курсового проекта</i>		12			18	
	<i>Экзамен</i>						Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за седьмой семестр		72			88	
	Восьмой семестр						
	Раздел XV. Подготовка проекта бионического дизайна к защите ВКР.		36			60	Формы текущего контроля по разделу XV:
	Тема 15.1 Защита проекта промышленного объекта в бионическом дизайне.		5			10	1. устный опрос, тестирование, дискуссия, 2. презентация по теме, 3. реферат внеаудиторное чтение.
	Практическое занятие № 15.1 Сбор и обработка проектной информации по теме защиты проекта промышленного объекта в бионическом дизайне (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплексы осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		5			10	4. рисунки, схемы, таблицы, 3d модели по теме, 5. графические материалы с результатами выполненных экспериментально-практических заданий.
	Практическое занятие № 15.2 Создание проекта промышленного изделия, подготовка комплекта проектной документации, подготовка		6			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 ⁵ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁶ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные задания ⁷ , час	Практическая подготовка ⁸ , час		
	презентации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).						
	Практическое занятие № 15.3 Защита проекта промышленного объекта в бионическом дизайне на основе комплекта проектной документации и презентации (арт объекты, сложные промышленные объекты, комплексы промышленных изделий, комплекты осветительных изделий, мебели, объекты робототехники, беспилотные системы и т.п.).		10			10	
	Экзамен		5			10	Экзамен по совокупности результатов текущего контроля успеваемости. Экзамен проводится в виде просмотра выполненной проектной документации проекта согласно программе
	ИТОГО за восьмой семестр		36			60	
	ИТОГО за весь период		508			500	

3.5. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения) – не предусмотрена

3.6. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (заочная форма обучения) – не предусмотрена

3.7. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы) ⁹
Раздел I	Введение	
Тема 1.1	Введение в дисциплину. Структура проектирования и моделирования в бионическом дизайне.	Определение понятий «проектирование и моделирование». Сущность и структура процесса проектирования. Объект формообразования – форма промышленного изделия.
Тема 1.2	Методы проектирования и моделирования в бионическом дизайне.	Методы проектирования в промышленном дизайне. Основные формообразующие факторы. Триада Витрувия.
Тема 1.3	Проектирование и моделирование в промышленного объекта в бионическом дизайне.	Процесс проектирования в бионическом дизайне. Моделирование формы промышленного изделия.
Раздел II	Проектирование и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне	
Тема 2.1	Этапы процесса проектирования и моделирования промышленного изделия в бионическом дизайне	Этапы процесса проектирования и моделирования промышленного изделия в бионическом дизайне. Идеальное моделирование. Композиционное моделирование. Компьютерное моделирование.
Раздел III. Проектирование модульных объектов бионического дизайна.		
Тема 3.1	Модульные объекты в бионическом дизайне и их проектирование.	Рассмотрение модульных объектов в бионическом дизайне и их проектирование. Понятие модуля. Виды модульных объектов.
Раздел IV. Проектирование цельных объектов бионического дизайна.		
Тема 4.1	Проектирование цельных изделий промышленного дизайна на основе художественного образа.	Понятие цельного изделия промышленного дизайна. Художественный образ в бионическом дизайне. Создание выразительного художественного образа изделий промышленного дизайна.
Раздел V. Проектирование сложных объектов промышленного дизайна.		
Тема 5.1	Сложные объекты промышленного дизайна и особенности их проектирования.	Понятие сложного объекта промышленного дизайна. Составные части сложного объекта промышленного дизайна. Особенности проектирования сложного объекта промышленного дизайна.
Раздел VI. Проектирование комплекта и комплекса объектов бионического дизайна.		
Тема 6.1	Специфика проектирования и моделирования комплекта и комплекса промышленных объектов в бионическом дизайне	Понятие комплекта. Понятие комплекса. Особенности проектирования комплекта и комплекса промышленных объектов в бионическом дизайне.
Раздел VII. Проектирование объектов бионического дизайна с различными видами конструкций.		
Тема 7.1	Объекты бионического дизайна с каркасной конструкцией.	Виды конструкций промышленных изделий в бионическом дизайне. Особенности объектов бионического дизайна с каркасной конструкцией.
Тема 7.2	Объекты бионического дизайна с оболочковой конструкцией.	Особенности объектов бионического дизайна с оболочковой конструкцией.
Раздел VIII. Производство объектов бионического дизайна промышленным способом.		
Тема 8.1	Влияние технологий на	Производство промышленных изделий. Технологии как

	производство объектов бионического дизайна промышленным способом.	составная часть производства. Влияние технологий на формообразование объектов бионического дизайна промышленным способом.
Тема 8.2	Влияние материалов на производство объектов бионического дизайна промышленным способом.	Материалы как составная часть производства. Влияние технологий на формообразование объектов бионического дизайна промышленным способом.
Раздел IX. Бионические исследования природных прототипов как основа для формообразования промышленных объектов.		
Тема 9.1	Выделение образной составляющей и конструктивных параметров природных прототипов.	Бионическое исследование природных прототипов. Виды исследований. Изучение природного аналога при помощи набросков и зарисовок. Выделение образной составляющей и конструктивных параметров из природных прототипов. Биоморфный образ. Объемно-пространственная модель.
Раздел X. Формообразование промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.		
Тема 10.1	Внешний вид природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	Формообразование промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования. Внешний вид природного прототипа как основа формообразования промышленного изделия.
Раздел XI. Формирование конструкций промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.		
Тема 11.1	Конструкция природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	Формообразование промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования. Виды конструкций в природе. Каркасная и оболочковая конструкция. Конструкция природного прототипа как основа формообразования промышленного изделия.
Раздел XII. Формообразование самодвижущихся промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.		
Тема 12.1	Движение природного прототипа как основа для проектирования и моделирования самодвижущегося промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	Формообразование промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования. Виды движения природных объектов. Движение природного прототипа как основа формообразования промышленного изделия.
Раздел XIII. Создание презентационных материалов и презентаций проектов бионического дизайна.		
Тема 13.1	Изготовление презентационных материалов промышленного объекта в бионическом дизайне.	Презентационные материалы в промышленном дизайне. Инфографика. Схемы, таблицы, графики. Визуализации 3d моделей. Схемы строения. Взрыв-схема. Аксонометрии.
Раздел XIV. Создание и проведение презентаций проектов бионического дизайна.		
Тема 14.1	Презентации проекта как результат процесса проектирования промышленн	Виды презентаций в промышленном дизайне. Передача информации зрителю о промышленном изделии при помощи презентации. Анимационные ролики.

	ого изделия в бионическом дизайне.	
Раздел XV. Подготовка проекта бионического дизайна к защите ВКР.		
Тема 15.1	Защита проекта промышленного объекта в бионическом дизайне.	Защита правильности концептуального решения промышленного изделия или арт объекта бионического дизайна. Защита ВКР проекта промышленного объекта в бионическом дизайне.

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, 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
Раздел I	Введение			
Тема 1.1	Введение в дисциплину. Структура проектирования и моделирования в бионическом дизайне	Подготовить реферат, конспект первоисточника; составить схемы, иллюстрации (рисунков), графики, диаграммы;	устное собеседование по результатам выполненной работы.	10
Тема 1.2	Методы проектирования и моделирования в бионическом дизайне	Подготовить реферат, конспект первоисточника; составить схемы, иллюстрации (рисунков), графики, диаграммы;	устное собеседование по результатам выполненной работы.	10
Тема 1.3	Проектирование и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы;	устное собеседование по результатам выполненной работы.	10
Раздел II	Проектирование и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне			
Тема 2.2	Этапы процесса проектирования и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне	Составление и решение ситуационных задач (кейсов); выполнение исследовательских или творческих заданий и др.	контроль выполненных работ в текущей аттестации,	34
Раздел III	Проектирование модульных объектов бионического дизайна.			
Тема 3.1	Модульные объекты в бионическом дизайне и их проектирование.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы;	контроль выполненных работ в текущей аттестации	30
Раздел IV.	Проектирование цельных объектов бионического дизайна.			
Тема 4.1	Проектирование изделий промышленного дизайна на основе художественного образа.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	контроль выполненных работ в текущей аттестации	34
Раздел V.	Проектирование сложных объектов промышленного дизайна.			
Тема 5.1	Сложные объекты промышленного дизайна и особенности их проектирования.	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению	устное собеседование по результатам выполненной	30

		практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	
Раздел VI. Проектирование комплекта и комплекса объектов бионического дизайна.				
Тема 6.1	Специфика проектирования и моделирования комплекта и комплекса промышленных объектов в бионическом дизайне	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	34
Раздел VII. Проектирование объектов бионического дизайна с различными видами конструкций.				
Тема 7.1	Объекты бионического дизайна с каркасной конструкцией. Процесс проектирования и моделирование промышленного объекта в бионическом дизайне	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	24
Тема 7.2	Объекты бионического дизайна с оболочковой конструкцией.	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	24
Раздел VIII. Производство объектов бионического дизайна промышленным способом.				
Тема 8.1	Влияние технологий на производство объектов бионического дизайна промышленным способом.	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	24
Тема 8.2	. Влияние материалов на производство объектов бионического дизайна	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению	устное собеседование по результатам выполненной	24

	промышленным способом.	практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	
Раздел IX. Бионические исследования природных прототипов как основа для формообразования промышленных объектов.				
Тема 9.1	Выделение образной составляющей, конструктивных параметров, особенностей движения природных прототипов.	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам.	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	20
Раздел X. Формообразование промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.				
Тема 10.1	Внешний вид природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	проведение исследовательских работ, написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	20
Раздел XI. Формирование конструкций промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.				
Тема 11.1	Конструкция природного прототипа как основа для формообразования промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	28
Раздел XII. Формообразование самодвижущихся промышленных изделий на основе «Бионического исследования» природных прототипов.				
Тема 12.1	Движение природного прототипа как основа для проектирования и моделирования самодвижущегося промышленного изделия в бионическом дизайне на основе бионического исследования.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	28
Раздел XIII. Создание презентационных материалов и презентаций проектов бионического дизайна.				

Тема 13.1	Изготовление презентационных материалов промышленного объекта в бионическом дизайне.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	44
Раздел XIV. Создание и проведение презентаций проектов бионического дизайна.				
Тема 14.1	Презентации проекта как результат процесса проектирования промышленного изделия в бионическом дизайне.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	44
Раздел XV. Подготовка проекта бионического дизайна к защите ВКР.				
Тема 15.1	Защита проекта промышленного объекта в бионическом дизайне.	Изучение учебных пособий; написание тематических рефератов, карт объектов дизайна на заданные темы; подготовка к выполнению практическим работ; подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра; выполнение курсовых проектов;	устное собеседование по результатам выполненной работы; контроль выполненных работ в текущей аттестации.	60

3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

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) ¹⁰	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональных компетенций
					ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; – не способен проанализировать музыкальное произведение, путается в жанрово-стилевых особенностях произведения; – не владеет принципами пространственно-временной организации музыкального произведения, что затрудняет определение стилей и жанров произведения; – ... – 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	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Сбор информации по теме проекта	1.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Бытовые кофеварки» (36 шт.) 2.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Осветительные приборы» (36 шт.) 3.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Комплект мебели» (36 шт.) 4.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Арт объект для торгового центра» (36 шт.) 5.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Детская модульная игрушка» (36 шт.) 6.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Цельная игрушка» (36 шт.) 7.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Водный скутер» (36 шт.) 8.Собрать аналоги по теме курсового проекта «беспилотник вертолетного типа» (36 шт.) 9.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Гуманоидные роботы» (36 шт.) 10.Собрать аналоги по теме курсового проекта «Комплект посуды» (36 шт.)	<i>ПК-2:</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5</i> <i>ПК-3:</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>
	Составление карты иконического объекта дизайна или объекта искусства.	1. CosmicLeaf. Автор: Росс Лавгроув Год: 2009 Страна: Уэльс, Великобритания Изготовитель: Artemide 2. CosmicOcean Автор: Росс Лавгроув Год: 2009 Страна: Уэльс, Великобритания Изготовитель: Artemide 3. Коллекция мебели UltraStellar. Автор: Заха Хадид Год: 2007 Страна: Великобритания Изготовитель: David GillGallery	<i>ПК-2:</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5</i> <i>ПК-3:</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Реферат по разделу/теме «Наименование раздела/темы»	<p><i>Темы рефератов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органический подход в дизайне Италии 1941-58 гг.; 2. Творчество П. Джакомо Кастильоне, Д. Понти, П. Форназетти, М. Ницолли, И. Гарделла; 3. Творческий метод Р. Имза; 4. Органический дизайн в США 1940-1950 гг.: Е.Сааринен, Е.Зейсел; 5. Скандинавский модерн; 6. Творчество А.Аалто. 7. Образное начало в Чмеловской керамике. Творчество: Генри Ендрасяк, Мечислав Нарушкевич, Ханна Ортвейн и Любомир Томашевский; 8. Образ в дизайне объектов из стекла морских обитателей CORAL DAUM; 9. Творческий метод Захи Хадид в промышленном дизайне; 10. Органический дизайн Р. Лавгроува; 11. Биоморфный подход в дизайне Л. Колани; 12. Бионика в проектировании дизайн-объектов 	<p><i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2;</i> <i>ИД-ПК-3.3</i></p>
	По разделам тем семестра выполнение поискового эскиза	Поисковый эскиз(скетч)объекта проектирования по теме курсового проекта. Материал: бумага А4; (карандаши, ручки, маркеры и т.д.).	<p><i>ПК-1:</i> <i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i></p>
	Курсовой проект семестра	<ol style="list-style-type: none"> 1. По теме «Бытовая кофеварка». 2. По теме «Осветительный прибор». 3. По теме «Комплект мебели». 4. По теме «Арт объект для торгового центра». 5. По теме «Детская модульная игрушка». 6. По теме «Цельная игрушка». 7. По теме «Водный скутер». 8. По теме «Беспилотник вертолетного типа». 9. По теме «Гуманоидные роботы». 10. По теме «Комплект посуды». 	<p><i>ПК-1:</i> <i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ПК-2:</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i></p>
	Создание схем, визуализаций, чертежей проектируемого объекта, 3D-модель объекта проектирования, выполненная в	<ol style="list-style-type: none"> 1. По теме «Бытовые кофеварки». 2. По теме «Осветительные приборы». 3. По теме «Комплект мебели». 4. По теме «Арт объект для торгового центра». 	<p><i>ПК-1:</i> <i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i></p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	программе 3D-графики (Blender, Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360).	5. По теме «Детская модульная игрушка». 6. По теме «Цельная игрушка». 7. По теме «Водный скутер». 8. По теме «Беспилотник вертолетного типа». 9. По теме «Гуманоидные роботы». 10. По теме «Комплект посуды».	<i>ПК-3</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2</i>
	Изготовление проектной документации в составе: графической части, макета, пояснительной записки(при помощи проектной графики, компьютерных программ.)	Изготовление проектной документации в составе: 1.Графической части (планшет); 2.Макет; 3.Пояснительная записка.  <p style="text-align: right;"><i>Рис.№1.</i></p> <p>- Графическая часть, в виде планшета (листовой пластик, ПВХ5 мм, 700x1000мм 1-2 курс; 1000x1400мм – 3-4 курс) Распечатанное полноцветное изображение, качественно распечатанное на листовом пластике, ПВХ5 мм.</p> <p>Состав планшета: название, краткая аннотация проекта, основной вид-визуализация главного объекта с имитацией цвето-фактурных особенностей объекта (25% площади планшета), чертежи объекта и основные габаритные размеры (10-20% площади планшета), схема строения объекта (т.н. «взрыв схема» с основными узлами и деталями), эргономическая схема и схема взаимодействия с пользователем(можно совмещать), варианты цветового решения, детали и фрагменты объекта, дополнительная информация для раскрытия дизайн идеи, конструктивного решения, художественно-образного решения концепции проекта: конструктивно-компоновочные схемы, разрезы, «рентгены», виды трансформаций и модулей объекта.</p>	<i>ПК-1:</i> <i>ИД-ПК-1.1;</i> <i>ИД-ПК-1.2;</i> <i>ИД-ПК-1.3;</i> <i>ПК-2:</i> <i>ИД-ПК-2.1;</i> <i>ИД-ПК-2.2;</i> <i>ИД-ПК-2.3;</i> <i>ИД-ПК-2.4;</i> <i>ИД-ПК-2.5;</i> <i>ПК-3</i> <i>ИД-ПК-3.1;</i> <i>ИД-ПК-3.2</i>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>- Макетная часть: макет курсового проекта в размере 360x360x300 мм.</p>  <p>Рис.№2, выполненный из пенополистерола и др. макетных материалов, распечатка на 3d принтере.</p>	

5.2 Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹¹	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Выполнение проекта	Обучающийся, в процессе решения проблемной ситуации продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы; даны рекомендации по использованию данных в будущем для аналогичных ситуаций.	12 – 15 баллов	5
	Обучающийся, правильно рассуждает и принимает обоснованные верные решения, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный выбор стратегий поведения/методов/инструментов (в части обоснования);	9 – 11 баллов	4
	Обучающийся, слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения. Обучающийся не принимал активного участия в работе группы, выполнившей задание на «хорошо» или «отлично».	5 – 8 баллов	3
	Обучающийся, не принимал участие в работе над проектом.	0 - 4 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹¹	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Домашняя работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов 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 неполностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2
	Работа не выполнена.	0 баллов	
Реферат	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	20 - 25 баллов	5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.	16 - 20 баллов	4
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и	10 - 15 баллов	3

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹¹		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	испытывает затруднения с формулировкой определений.			
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.	6 - 9 баллов		
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.	2 - 5 баллов	2	
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 баллов		
	Не принимал участия в коллоквиуме.	0 баллов		
<i>Тест</i>	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается	16 – 20 баллов	5	85% - 100%
		13 – 15 баллов	4	65% - 84%
		6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹¹	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.</p> <p>Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p> <p>Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%</p>		
<i>Выполнение заданий</i>	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках);	<i>13 – 15 баллов</i>	<i>5</i>
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;	<i>8 – 12 баллов</i>	<i>4</i>
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;	<i>4 – 7 баллов</i>	<i>3</i>
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.	<i>0 – 3 баллов</i>	<i>2</i>
...

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>	1. По теме «Бытовые кофеварки». 2. По теме «Осветительные приборы». 3. По теме «Комплект мебели». 4. По теме «Арт объект для торгового центра». 5. По теме «Детская модульная игрушка». 6. По теме «Цельная игрушка». 7. По теме «Водный скутер». 8. По теме «Беспилотник вертолетного типа». 9. По теме «Гуманоидные роботы». 10. По теме «Комплект посуды».	<i>ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-2.5; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-3.3</i>

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹²		
		100-балльная система ¹³	Пятибалльная система	
Экзамен по совокупности результатов устного собеседования выполненных работ в течении семестра	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	12 – 30 баллов	зачтено	
	Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	0 – 11 баллов	не зачтено	
Экзамен:	Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому	25 – 30 баллов	5	85% - 100%
		20 – 24 баллов	4	65% - 84%

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкалы оценивания ¹²		
Наименование оценочного средства		100-балльная система ¹³	Пятибалльная система	
	<p>заданию выставляется один балл, за неправильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.</p> <p>В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.</p> <p>Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p> <p>Рекомендуется установить процентное соотношение баллово оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%</p>	12 – 19 баллов	3	41% - 64%
		0 – 11 баллов	2	40% и менее 40%
<p><i>/экзамен: в устной форме по билетам Рекомендуется установить распределение баллов по вопросам билета: например 1-й вопрос: 0 – 9баллов 2-й вопрос: 0 – 9 баллов практическое задание: 0 – 12 баллов</i></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; 	24 -30баллов	5	

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкалы оценивания ¹²	
Наименование оценочного средства		100-балльная система ¹³	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу основной дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется 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>	12 – 23баллов	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; 	6 – 11баллов	3

Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкалы оценивания ¹²	
Наименование оценочного средства		100-балльная система ¹³	Пятибалльная система
	<p>– 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. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		
	<p>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.</p>	0 – 5 баллов	2
...

5.5 Примерные темы курсового проекта:

1. По теме «Бытовая кофеварка».
2. По теме «Осветительный прибор».
3. По теме «Комплект мебели».
4. По теме «Арт объект для торгового центра».
5. По теме «Детская модульная игрушка».
6. По теме «Цельная игрушка».
7. По теме «Водный скутер».
8. По теме «Беспилотник вертолетного типа».
9. По теме «Гуманоидные роботы».
10. По теме «Комплект посуды».

5.6 Критерии, шкалы оценивания курсового проекта

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹⁴	
		100-балльная система	Пятибалльная система
защита курсового проекта	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и защите работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями; – 	24 -30баллов	5
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; 	12 – 23баллов	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ¹⁴	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы; – ... 		
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные; 	6 – 11 баллов	3
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы. 	0 – 5 баллов	2

5.7 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:		
устное собеседование по результатам выполненной работы, контроль выполненных работ в текущей аттестации	0 - 70 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (Экзамен по совокупности результатов устного собеседования и выполненных работ в течении семестра)	0 - 30 баллов	зачтено (отлично) зачтено (хорошо) зачтено (удовлетворительно) не зачтено (неудовлетворительно)

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

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 ЗДОРОВЬЯ¹⁵

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.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля при обучении с использованием традиционных технологий обучения. 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 52/45	
<i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации аудитории № 472, 473</i>	комплект учебной мебели, доска меловая технические средства обучения, служащие для 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>
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: – 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
<i>читальный зал библиотеки,</i>	
<i>и т.д.</i>	...

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

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

№ 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	Васин С. А., Талашук А.Ю., Бандорин В. Г.; под редакцией Васина С. А., Талашука А.Ю.	Проектирование и моделирование промышленных изделий	Учебное пособие для вузов	М.: Машиностроение-1	2004	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=277366	1
2	Рунге В.Ф., Сеньковский В.В.	Основы теории и методологии дизайна.	Учебное пособие	М.:МЗ-Пресс	2005 2003 2001		3 2 5
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Жданов Н.В.	Бионика. Формообразование.	Учебное пособие	М: Издание Юрайт	2019	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=961356	5
2	Жданов Н.В.	Бионика для дизайнеров.	Учебное пособие	М: Издание Юрайт	2019	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427176	-
3	Жданов Н.В.	Промышленный дизайн. Бионика.	Учебное пособие	М: Издание Юрайт	2018	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=351385	-
4	Лебедев Ю.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 авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Стрижак А.В.	Биоморфный образ в	Учебное	РГУ им. А. Н.	2020		5

		промышленном дизайне.	пособие	Косыгина			
2	Стрижак А.В.	Биоморфный дизайн XX– начала XXI веков	Учебное пособие	РГУ им. А. Н. Косыгина	2024		5

11.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«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.	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

11.2. Перечень программного обеспечения для реализации дисциплины – не предусмотрен.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	<i>Windows 10 Pro, MS Office 2019</i>	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	<i>PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone</i>	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Blender	бесплатный
4.	<i>Adobe Creative Cloud2018 all Apps (Photoshop, Illustrator, InDesign),</i>	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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