

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектурная бионика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

направленность (профиль)

Дизайн-проектирование и формирование городской среды

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	34	34
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	68,35	68,35
Самостоятельная работа	112,35	112,35
Контроль	35,3	35,3
Итого	216	216

Рабочую программу составил:

доцент, кандидат культурологии, Шилехина М.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «10» июля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра дизайна

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование специалиста, способного использовать знания о бионическом формообразовании и опыт выполнения творческого задания в процессе дизайн - проектирования..

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:
«Бионика в дизайне и архитектуре», «Бионическое и динамическое формообразование».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование экстерьеров и интерьеров городских и сельских поселений», «Проектирование интерьеров», «Ландшафтное проектирование», «Декоративная дендрология».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности (ПК-3).	ПК-3.1. Применение знаний о современных методах проектирования.	Знать: порядок проектирования, его основные виды. Уметь: добиваться выразительности и точности образа среды. Владеть: порядком проектирования средовых объектов и систем.
	ПК-3.2. Анализ, синтез и критическое резюмирование информации.	Знать: порядок проектирования, его основные виды. Уметь: добиваться выразительности и точности образа среды. Владеть: порядком проектирования средовых объектов и систем.
планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности (ПК-5).	ПК-5.1. Владение знаниями о требованиях и общих подходах к выполнению бионических дизайн-проектов.	Знать: требования и общие подходы к выполнению бионических дизайн-проектов. Уметь: анализировать и определять требования к бионическим дизайн – проектам. Владеть: навыками анализа и синтеза информации в рамках работы над дизайн – проектами.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-5.2. Анализ и определение требований к бионическим дизайн – проектам.	Знать: требования и общие подходы к выполнению бионических дизайн-проектов. Уметь: анализировать и определять требования к бионическим дизайн – проектам. Владеть: навыками анализа и синтеза информации в рамках работы над дизайн – проектами.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Индивидуальное домашнее задание	Выполнение графических заданий	1	112,35	-	+	Индивидуальное домашнее задание
	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	1	0,35	-	+	
Модуль 1 Архитектурная бионика как передовое направление в области архитектурного дизайна среды	Лекция1	Архитектурная бионика как новое направление в науке и практике дизайн - проектирования XX века.	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Практическое занятие1	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	1	2	-	+	Творческое задание

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Лекция 2	Архитектурная бионика как новое направление в науке и практике дизайн - проектирования XX века.	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Лекция 3	Архитектура и живая природа: актуальность взаимодействия. Особенности метода архитектурной бионики. Исторические предпосылки развития архитектурной бионики.	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Практическое занятие 2	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	1	2	-	+	Творческое задание
	Практическое занятие 3	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	1	2	10	+	Творческое задание
	Лекция 4	Формирование теории органической архитектуры. Инженерно-биологические исследования	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Практическое занятие 4	Творческое задание: Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	1	2	-	+	Творческое задание
	Практическое занятие 5	Творческое задание: Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	7	2	10	+	Творческое задание
	Лекция 5	Основные принципы архитектурно-бионического моделирования: характеристика свойств архитектурно - бионических моделей и их квалификация теория культурного пространства	7	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
Модуль 2 Гармония формообразования в архитектуре и живой природе: принципы бионического формообразования в дизайне среды	Практическое занятие 7	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	7	2	10	+	Творческое задание
	Практическое занятие 8	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта.	7	2	-	+	Творческое задание
	Лекция 6	Принцип единства формы и функции, как объективная основа гармонии. Проблемы единства гармонизации. Форма и пространство в архитектуре: мезоформы, мезоструктуры, мезопространство	7	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Практическое занятие 9	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта	1	2	-	+	Творческое задание
	Практическое занятие 10	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта	1	2	10	+	Творческое задание
	Лекция 7	Анализ современного проекта, выполненного по принципам бионического формообразования	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Практическое занятие 12	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта	1	2	10	+	Творческое задание
	Лекция 8	Структурный элемент, как основа архитектурной бионической формы. Проблема равновесности систем: симметрия и асимметрия.	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
Модуль 3 Комбинаторность и тектоника архитектурных и природных форм	Практическое занятие 13	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта		2	-	+	Творческое задание
	Практическое занятие 14	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта		2	10	+	Творческое задание
	Лекция 9	Принцип спирали и винтовые кривые. Принцип золотого сечения в живой природе и архитектуре.		2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Практическое занятие 15	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта		2	-	+	Творческое задание
	Лекция 10	Принцип ветвления в живой природе и архитектуре		2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Практическое занятие 16	Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта		2	10	+	Творческое задание

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
Модуль 4 Архитектурная бионика как возможность перспективного дизайн -	Лекция 11	Экологические аспекты архитектурной бионики. Город как живой организм	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Практическое занятие 17	Разработка дизайн-проекта на основе метода бионического формообразования и живой природе	1	2	30	+	Проект
	Лекция 12	Типовое проектирование и стандарт. Стандартный элемент и его комбинаторность в живой природе	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Лекция 13	Тектоника как средство гармонизации архитектурной среды. Проблема единства технологии и архитектурной формы.	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
проектирования	Лекция 14	Конструктивно-тектонические системы в живой природе. Процесс трансформации в архитектуре	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Лекция 15	Конструкции в живой природе. Практика строительства пространственных конструкций города	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Лекция 16	Основные научно-технические сферы применения архитектурной бионики	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты
	Лекция 17	Методология дизайн-проектирования в области архитектурной бионики	1	2	-	+	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
	Подготовка к экзамену		1	35,3			
Итого:				216	100		

Схема расчета итогового балла (Сумма + Тср)/2» - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем промежуточным тестам, проводимым через ОТ.

5. Образовательные технологии

При обучении используются следующие образовательные технологии, направленные на формирование компетенций выпускника:

- технология традиционного обучения (индивидуальное домашнее задание, практическое занятие)
- технология развития критического мышления (круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты)
- технология проектного обучения (проект, творческое задание)

6. Методические указания по освоению дисциплины

Данная дисциплина носит практико-ориентированный творческий характер обучения. В рамках курса важно практически освоить и применить ключевые инструменты анализа и исследования культурного пространства города, поэтому все практические задания и теоретический материал должен быть нацелен на практическое применение полученных знаний на практике. Также важна творческая атмосфера занятия, которая бы способствовала раскрытию креативного потенциала студентов. С результатами итогового проекта можно участвовать в специализированных выставках, конкурсах и проектах.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ПК-3	<i>Творческое задание № 1-16</i> <i>Проект №17</i> <i>Вопросы к зачету № 1-40</i>
1	ПК-5	<i>Творческое задание № 1-16</i> <i>Проект №17</i> <i>Вопросы к зачету № 1-40</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

1. Анализ и концептуальное предложение для конкретного объекта

Критерии оценки:

10 баллов - высокое качество анализа территории, владение методами исследований городской среды, высокий уровень анализа материалов и применения методов проектирования дизайн-объекта;

7 баллов - среднее качество анализа территории, владение методами исследований городской среды, средний уровень анализа материалов и применения методов проектирования дизайн-объекта; проектирования дизайн-объекта;

5 баллов - низкое качество анализа территории, владение методами исследований городской среды, низкий уровень анализа материалов;

1 балл - низкое качество исследуемого материала, количество и качество графических работ (не менее 2 листов формат А4), слабая выразительность графического языка, низкая эмоциональность работ, наличие графических ошибок.

7.2.2. Темы групповых и/или индивидуальных проектов

1. Разработка дизайн-проекта на основе метода бионического формообразования и живой природе.

Критерии оценки:

30 баллов - высокое качество выполнения проекта и выполненных творческих заданий, наличие всех этапов проекта, высокий уровень владения темой курса, грамотная презентация проекта;

25 баллов -высокое качество выполнения проекта и выполненных заданий в рамках командной работы, наличие всех этапов проекта, средний уровень владения темой курса, грамотная презентация проекта;

15 баллов - среднее качество выполнения проекта и выполненных заданий, отсутствие всех этапов проекта, средний уровень владения темой курса;

10 баллов-низкое качество выполнения проекта и выполненных заданий, отсутствие всех этапов проекта, низкий уровень владения темой курса;

5 баллов - низкое качество выполнения проекта и выполненных заданий, отсутствие всех этапов проекта, отсутствие владения темой курса;

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр __1__

№	Вопросы к экзамену
1	Архитектура и природа. Процесс взаимодействия.
2	Исторические предпосылки развития архитектурной бионики.
3	Материал творчества дизайнера. Виды материалов в деятельности дизайнера. Реализация замысла различными средствами.
4	Основные понятия: проект, проектирование, дизайн, проектная деятельность.
5	Виды проектной деятельности дизайнера.
6	Объект дизайна. Разработка, функция и форма.
7	Процессы управления дизайн - проектом. Этапы проектирования и их особенности. Стадии дизайн - проектирования на примерах различной деятельности.
8	Проектный анализ. Виды проектного анализа в рамках дизайн - проекта.
9	Эволюция, технологии, материалы, области применения в архитектуре и дизайне.
10	Единство формы и функции – объективная основа гармонии.
11	Понятия «стилизация» и «стиль» в дизайне.
12	Бионика как новое направление в науке и практике XX века.
13	Основные принципы бионического формообразования.
14	Экологические вопросы архитектурной бионики.
15	Биология и строительство.
16	Команда дизайн-проекта.
17	Закономерности зрительного восприятия формы и пространства. Свойства восприятия.
18	Аналитический аспект деятельности дизайнера.
19	Форма и пространство в дизайне среды.
20	Эмблемы как символика опознавания. Интернациональные и общенациональные опознаваемые идентификационные изображения.
21	Какая социальная проблема решается данным проектом
22	Социальный портрет потребителя дизайн-проекта.
23	Аргументация выбора аналогов.
24	Основные положения проектного замысла
25	Основное колористическое решение дизайн - проекта
26	Визуальная информация. Визуальная коммуникация.
27	Дизайн - концепция как основа проектной деятельности дизайнера.
28	Дизайн. Виды. Принципы работы в дизайне.

29	Дизайнерское мышление и способности. Их роль в профессиональной деятельности дизайнера.
30	Инновационное и аналоговое проектирование в дизайне.
31	Дизайн-деятельность. Методы и практика работы дизайнера.
32	Творчество и личность в профессиональной дизайн-деятельности. Метод, позиция, подход.
33	Проблема единства технологии и архитектурной формы.
34	Комбинаторика. Принципы комбинаторики в дизайне.
35	Знаки и знаковые системы. Требования к структуре организации знака. Виды графических форм знаков.
36	Образы природы в архитектуре.
37	Образ в дизайне. Графический поиск. Форма и материал.
38	Форма и общие вопросы формообразования. Свойства формы. Формообразующие факторы.
39	Биоурбанизм.
40	Креативность в профессиональной деятельности дизайнера. Личностные качества. Области профессионального применения.
41	Конфигуративная и цветотональная комбинаторика.
42	Модульность в бионике.
43	Принципы ветвления в бионике.
44	Спираль и винтовые кривые.
45	Синтез кинетического и бионического формообразования.
46	Бионика как новое направление в науке и практике XX века.
47	Основы бионического формообразования
48	Опорные конструкции.
49	Принципы трансформации.
50	Симметрия и асимметрия.
51	Управление междисциплинарной командой в рамках дизайн-проекта. Принципы формирования командой.
52	Объект, предмет, субъект проектирования. Цель проектирования.
53	Архитектурная бионика.
55	Специфика и особенности проектной деятельности.
56	Конструкторский аспект деятельности дизайнера.
57	Художественный аспект деятельности дизайнера.
58	Приемы в архитектурной бионике.
59	Материалы в архитектурной бионике.
60	Пластический и конструктивный анализ общего вида бионического объекта.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Экзамен	«отлично»	Качественно выполнена презентация; публичное выступление на высоком уровне, демонтирующее решение всех поставленных учебно-практических и учебно-исследовательских задач; реферат соответствует всем требованиям.
		«хорошо»	Качественно выполнена презентация; публичное выступление на среднем уровне, частично демонтирует решение всех поставленных учебно-практических и учебно-исследовательских задач; реферат соответствует всем требованиям.
		«удовлетворительно»	Не качественно выполнена презентация; публичное выступление на низком уровне, не демонтирующее решение всех поставленных учебно-практических и учебно-исследовательских задач; реферат не соответствует всем требованиям.
		«неудовлетворительно»	Не выполнена презентация; публичное выступление на низком уровне, реферат не выполнен.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Коротеева Л. И.	Основы художественного конструирования	Учебник	2016	ЭБС "ZNANIUM. COM"
2	Мус Р.	Управление проектом в сфере графического дизайна	Практикум	2017	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Елисеенков Г. С.	Дизайн-проектирование	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- ЭБС «Лань»: e.lanbook.com
- ЭБС «РУКОНТ»: <http://rucont.ru/>
- ЭБС «БиблиоТех»: <http://www.bibliotech.ru/>
- ЭБСIPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>
- WebofScience [Электронный ресурс]
:мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands:
–Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиоте-ка. – Москва :
–НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : ар-хив научных журналов. – Москва : НЭИКОH, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно.
2	OfficeStandart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно. Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Проектная мастерская (С-909).	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья с пюпитром, стулья, доска аудиторная (маркерная), флипчарты, проектор, экран, ноутбукпереносной, стойка для лектора, колонки, огнетушитель.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.