

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал

Кафедра Архитектуры и дизайна



Директор БПОУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова
2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.02

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

на 2024 – 2025, 2025-2026 учебный год

2курс (4 семестр), 3 курс (5 семестр)

Направление подготовки

07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки:

Архитектурное проектирование

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

2023 год набора

Бендеры, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 07.03.01 - Архитектура, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Архитектурное проектирование»

Составитель рабочей программы Д. Ф. Долгих, ст. преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Архитектуры и дизайна

« 16 » февраля 2024 г. протокол № 8

Зав. выпускающей кафедрой

« 11 » 09 2024 г.

/ Т. В. Чудина /

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВПО

/ Н. А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование»:

- формирование у студента компетенций в предметной области – компьютерные технологии в архитектурном проектировании
- изучение способов и приемов моделирования архитектурных объектов средствами компьютерной графики
- освоение методов визуализации (статичной и анимационной) архитектурных объектов в процессе проектирования
- обучение приёмам презентации архитектурной проектной документации
- изучение организационной структуры и получение практических навыков работы с пакетами компьютерной графики, наиболее часто используемых на разных стадиях компьютерного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В структуре учебного плана дисциплина относится к дисциплине вариативной части цикла Б1, дисциплина по выбору. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ОПОП реализуется в преемственности формирования компетенций от предшествующих дисциплин: «Живопись», «Рисунок»; «Композиционное моделирование» к последующим: «Архитектурная колористика», «Архитектурное проектирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий ОПК-5.2. Знает: принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности	
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения			
Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический (архитектурное проектирование)			
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурного	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу	ПКО-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно	ПКО-1.1. умеет: - участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); -

о раздела проектной (и рабочей) документации	бакалавриата, являются искусственная материально-пространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами	й части разделов проектной документации и	участвовать в разработке и оформлении проектной документации; - проводить расчет технико-экономических показателей;- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования ПКО-1.2. знает: - требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; - социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; - состав и правила 20 подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей
Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения			
Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический (архитектурное проектирование)			
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурн	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу	ПК-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-	ПК-2.1. умеет: участвовать в обосновании выбора архитектурно дизайнерских средовых объектов (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); -

ого раздела проектной (и рабочей) документации	бакалавриата, являются искусственная материально-пространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами.	дизайнерского раздела проектной документации и	участвовать в разработке и оформлении проектной документации; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования
--	---	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. зан..	Практич. зан		
4	3/108	36	-	36	-	36	Экзамен
5	4/144	52	-	52	-	56	Экзамен
Итого:	7/252	88	-	88	-	92	72

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплин

№ разд ела		Наименование разделов	Количество часов				
			Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
				Л	ПЗ	ЛЗ	
4 семестр							
1	Основы проектирования открытых пространств поселений	24	-	-	12	12	
2	Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности	26	-	-	14	12	
3	Группировка объектов. Слои.	22	-	-	10	12	
Экзамен		36					
Всего за 4 семестр:		108			36	36	
5 семестр							
4	Модификаторы: Источники	40	-	-	24	16	

	света. Съёмочные камеры					
5	Редактор материалов. Настройка и применение материалов	68	-	-	28	40
Экзамен		36				
Всего за 5 семестр:		144			52	56
ИТОГО:		252				

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лабораторные занятия

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
4 семестр				
Основы проектирования открытых пространств поселений				
1	1	2	Композиционные средства, малые архитектурные формы	Слайды
2		2	Предметно-пространственная среда общественных центров, жилые и производственные территории	
3		2	Дизайн архитектурной среды улиц участков школ и детских дошкольных учреждений	
4		2	Дизайн архитектурной среды бульваров, набережных, парков, скверов, малых садов	
5		2	Создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения. Водное благоустройство и освещение	
6		2	Моделирование пандусов, ограждений, урны, скамьи, уличного фонаря	
Итого часов по разделу:		12		
Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности				
7	2	2	Принципы предметного наполнения архитектурной среды	Слайды
8		2	Освоение типологии зданий, композиционных особенностей среды	
9		2	Овладение базовыми методами моделирования Основные приемы архитектурно-дизайнерского проектирования	
10		2	Создание городской среды(3DsMax). Особенности восприятия и проектирования "больших" систем	
11		2	Моделирование ландшафта	
12		2	Моделирование зданий	
13		2	Моделирование растений	
Итого часов по разделу:		14		
Группировка объектов. Слои.				
14	3	2	Группирование объектов. Создание групп объектов. Обеспечение доступа к объектам в группе.	Слайды

15		2	Отделение объектов от группы и присоединение их к группе. Разгруппирование и разрушение групп.	
16		2	Слои объектов.Дублирование объектов.	
17		2	Типы дубликатов - копии, образцы и экземпляры	
18		2	Создание дубликатов.Метод вращения профиля.	
Итого часов по разделу:		10		
Итого за семестр:		36		
5 семестр				
Модификаторы: Источники света. Съёмочные камеры				
19	4	2	Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe. Простейшее редактирование формы тела вращения.	Слайды
20		2	Метод выдавливания профиля. Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep	
21		2	Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки. Модификатор Symmetry. Применение к объекту, основные настройки.	
22		2	Модификатор UWV. Применение к объекту, основные настройки. Булевские объекты. Создание булевских объектов. Модификация на уровнях подобъектов. Редактирование сплайнов.	
23		2	Типы источников света 3DS MAX. Встроенное освещение. Подсветка. Порядок создания источников света.	
24		2	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены.	
25		2	Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета света.Исключение объектов из освещения	
26		2	Тени и настройка их параметров. Общие сведения о прожекторах	
27		2	Создание и простейшая настройка параметров нацеленного прожектора. Регулировка ширины, «резкости» и формы сечения луча прожектора.	
28		2	Глобальная освещенность. Управление экспозицией. Алгоритм переноса излучения Radiosity. Применение алгоритма Radiosity к свету прожекторов	
29		2	Съёмочные камеры. Виды. Применение. Создание моделей камер. Имитация конечной глубины резкости изображения	
30		2	Регулировка глубины резкости. Управление камерой - панорамирование, наезд и облет.	
Итого часов по разделу:		24		
Редактор материалов. Настройка и применение материалов				
31	5	2	Материалы в 3 DS MAX. Особенности отражения света - основа имитации материалов.	Слайды
32		2	Типы материалов 3 DS MAX. Библиотеки материалов	

33	2	Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами.	
34	2	Просмотр материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам. Настройка параметров стандартных материалов.	
35	2	Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Карты текстур 3 DS MAX	
36	2	Свойства стандартных материалов, имитируемые картами текстур. Назначение и типы карт текстур	
37	2	Системы проекционных координат 3 DS MAX. Создание сложных текстур методом комбинирования текстурных карт	
38	2	Применение нескольких модификаторов проекций к одному объекту.	
39	2	Создание и применение многокомпонентных материалов	
40	2	Средства управления визуализацией. Инструменты управления визуализацией. Команды меню Rendering	
41	2	Настройка общих параметров и режимов визуализации. Выбор алгоритма визуализации	
42	2	Настройка параметров сканирующего визуализатора. Контроль за ходом визуализации. Виртуальный буфер кадров.	
43	2	Предмет анимации в 3 DS MAX. Оживление объектов на экране.	
44	2	Имитация проявлений внешней среды. Настройка цвета фона сцены	
Итого часов по разделу:		28	
Итого за семестр:		52	
Всего		88	

Самостоятельная работа студента

Раздел	№ п/п	Тема индивид. СРС	Трудоемкость (в часах)
4 семестр			
1	1	Создание малых архитектурных форм. Работа в приложении 3DMAX	12
2	2	Моделирование дорожных сетей, элементов благоустройства. Работа в приложении 3DMAX	12
3	3	Моделирование ландшафта при помощи Spline. Работа в приложении 3DMAX	12
Итого за семестр:			36
5 семестр			
4	4	Применение материалов к объему и готовым элементам. Работа в приложении 3DMAX	4
	5	Анализ физических свойств материалов. Работа в приложении 3DMAX	4
	6	Подбор материалов по заданной таблице коэффициентов. Работа в приложении 3DMAX	4

5	7	Исключение объектов из освещения. Тени и настройка их параметров. Работа в приложении 3DMAX	4
	8	Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета света. Работа в приложении 3DMAX	8
	9	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Работа в приложении 3DMAX	8
	10	Типы источников света 3DS MAX. Встроенное освещение. Подсветка. Порядок создания источников света. Работа в приложении 3DMAX	8
	11	Создание материалов и применение их к объектам. Настройка параметров стандартных материалов. Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Работа в приложении 3DMAX	8
	12	Создание сложных текстур методом комбинирования текстурных карт. Применение нескольких модификаторов проекций к одному объекту. Работа в приложении 3DMAX	8
Итого за семестр:			56
Всего:			92

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебным планом.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями.

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	3D StudioMax 7.0	Мильчин Ф.М.	2005	-	В наличии	Кабинет ЭИР
2	Плагины для 3ds Max 6 в примерах	Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю.	2004	-	В наличии	Кабинет ЭИР
3	3ds Max 8 Секреты мастерства	Верстак В.А.	2005	-	В наличии	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1	Трюки и эффекты	Гурский Ю., Гурская И., Жвалевский А.	2005	1	В наличии	Кабинет ЭИР
2	Дизайн и графика	Миронов А.	2014	1	В наличии	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине		50 % печатных изданий			100 % электронных изданий	

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.GGtekstures.com
2. www.evemotion.com
3. 3Ds Max, Corona Render, Adobe Photoshop

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий приведены в УМКД.

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Занятия проходят в специально оборудованном компьютерном классе. В процессе обучения используется компьютерная программа 3dsmax, а также интерактивные формы заданий.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины приведены в УМКД

8.1. Образовательные технологии и методы обучения

семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4-5	ЛЗ	Практическая работа на основе творческих заданий с использованием методов композиционного моделирования, анализ отечественного и зарубежного опыта решения объемно-пространственных и архитектурных композиций. Самостоятельная работа на основе творческих заданий, в том числе, с использованием компьютерных средств. Индивидуальные консультации по выполнению самостоятельных творческих заданий Дистанционная форма обучения с использованием платформ Moodle, Zoom, VK, Viber.	30
Итого:			30

9. Технологическая карта дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование»

Курс 2, 3 группа БП22ДР62АР1 семестр 4-5

Ст. преподавать, Долгих Д.Ф.

Кафедра Архитектуры и дизайна

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. зан..	Практич. зан		
3	2/72	72	-	64	-	8	
4	4/144	108		54		54	Экзамен
Итого:	6/216	216	-	118	-	62	36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
4 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	0	10
	1.1 Метод вращения профиля. Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe. Простейшее редактирование формы тела вращения. Контрольная работа	3	10
	1.2 Модификатор Symmetry. Применение к объекту, основные настройки. Опрос	5	10
	1.3 Модификация на уровнях подобъектов. Опрос	5	10
	1.4 Исключение объектов из освещения. Тени и настройка их параметров. Собеседование	5	10

Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1.5 Имитация конечной глубины резкости изображения. Регулировка глубины резкости. Коллоквиум	5	10
	1.6 Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Собеседование	5	10
	1.7 Создание материалов и применение их к объектам. Коллоквиум	5	10
	1.8 Средства управления визуализацией. Инструменты управления визуализацией. Коллоквиум	5	10
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	2	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация Экзамен		10	30
Итого по дисциплине за 3 семестр		40	100
5 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	0	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	2.1 Создание пространственной среды из простых и сложных примитивов. Контрольная работа	3	10
	2.2 Моделирование городской среды. Принцип структурной организации. Особенности восприятия и проектирования систем городской среды. Опрос	5	10
	2.3 Водное благоустройство и освещение. Синтез искусств и праздничное оформление. Опрос	5	10
	2.4 Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета. Собеседование	5	10
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	2	5
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	2.5 Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Коллоквиум	5	10
	2.6 Карты текстур 3 DS MAX. Свойства стандартных материалов, имитируемые картами текстур. Собеседование	3	10
	2.7 Создание и применение многокомпонентных материалов. Коллоквиум	5	10
	2.8 Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Коллоквиум	5	10
Рубежный контроль	Модульный контроль №2	2	5
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация Экзамен		10	30
Итого по дисциплине за 4 семестр		40	100

Ст. преп.

 Д.Ф. Долгих

Зав. каф. АиД

 Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко