

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

Кафедра Архитектуры и дизайна



УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

на 2023 – 2024 учебный год

2курс (3, 4 семестр)

Направление подготовки

2.07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки:

Архитектурное проектирование

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

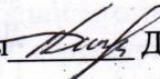
Форма обучения

очная

2022 год набора

Бендеры, 2023 г.

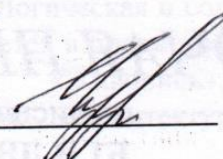
Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.07.03.01 - Архитектура, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Архитектурное проектирование»

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Архитектуры и дизайна

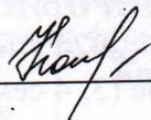
« 15 » сентября 2023 г. протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой

« 15 » 09 2023 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 концептуально	Объектами профессиональной деятельности выпускников,	ПКО-1. способен участвовать в разработке и	ПКО-1.1. умеет: - участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом

го проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	освоивших программу 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	оформлении архитектурной части разделов проектной документации	потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - 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, объемнопланировочные, 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	Объектами профессиональной деятельности	ПК-2. Способен участвовать в	ПК-2.1. умеет: участвовать в обосновании выбора архитектурно-дизайнерских средовых объектов (в

концептуального проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	выпускников, освоивших программу 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.	разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - 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		
3	2/72	72	-	64	-	8	
4	4/144	108		54		54	Экзамен
Итого:	6/216	216	-	118	-	62	36

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	
3 семестр						
1	Основы проектирования открытых пространств поселений	22			20	2
2	Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности	22			20	2
3	Группировка объектов. Слои.	28			24	4

	Модификаторы					
Всего за 3 семестр:		72			64	8
4 семестр						
4	Источники света. Съёмочные камеры	34			18	16
5	Редактор материалов. Настройка и применение материалов	74			36	38
Всего за 4 семестр:		108			54	54
Экзамен		36				
ИТОГО:		216				

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лабораторные занятия

№, п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия	
3 семестр					
Основы проектирования открытых пространств поселений					
1	1	2	Композиционные средства,	Слайды	
		2	малые архитектурные формы	Слайды	
2		2	Предметно-пространственная среда общественных центров	Слайды	
		2	Жилые и производственные территории		
3		2	Дизайн архитектурной среды улиц участков школ и детских дошкольных учреждений	Слайды	
		2	Дизайн архитектурной среды бульваров	Слайды	
		2	Дизайн архитектурной среды набережных	Слайды	
		2	Дизайн архитектурной среды парков	Слайды	
		2	Дизайн архитектурной среды скверов	Слайды	
4		2	Дизайн архитектурной среды малых садов	Слайды	
		2	Создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	Слайды	
		2	Водное благоустройство и освещение	Слайды	
		2	Моделирование пандусов, ограждений	Слайды	
		2	Моделирование урны	Слайды	
		2	Моделирование скамьи	Слайды	
		2	Моделирование уличного фонаря	Слайды	
Итого часов по разделу:		20			
Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности					
5	2	2	Принципы предметного наполнения архитектурной среды	Слайды	
		2	Освоение типологии зданий	Слайды	
		2	Композиционные особенностей среды	Слайды	
		2	Овладение базовыми методами моделирования	Слайды	
		2	Основные приемы архитектурно-дизайнерского проектирования	Слайды	

6		2	Создание городской среды(3DsMax).	Слайды	
		2	Особенности восприятия и проектирования "больших" систем	Слайды	
		2	Моделирование ландшафта	Слайды	
		2	Моделирование зданий	Слайды	
		2	Моделирование растений	Слайды	
Итого часов по разделу:		20			
Группировка объектов. Слои. Модификаторы					
7	3	2	Группирование объектов. Создание групп объектов. Обеспечение доступа к объектам в группе.	Слайды	
		2	Отделение объектов от группы и присоединение их к группе. Разгруппирование и разрушение групп.	Слайды	
8		2	Слои объектов.Дублирование объектов.	Слайды	
		2	Типы дубликатов - копии, образцы и экземпляры		
9		2	Создание дубликатов.Метод вращения профиля.	Слайды	
		2	Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe.	Слайды	
10		2	Простейшее редактирование формы тела вращения.	Слайды	
		2	Метод выдавливания профиля. Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep	Слайды	
11		2	Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки.Модификатор Symmetry.	Слайды	
		2	Применение к объекту, основные настройки.Модификатор UWV	Слайды	
12		2	Применение к объекту, основные настройки.Булевские объекты.	Слайды	
		2	Создание булевских объектов.Модификация на уровнях подобъектов.Редактирование сплайнов.	Слайды	
Итого часов по разделу:		24			
Итого за семестр:		64			
4 семестр					
Источники света. Съёмочные камеры					
13	4	2	Типы источников света 3DS MAX. Встроенное освещение. Подсветка. Порядок создания источников света.	Слайды	
		2	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены.	Слайды	
14		2	Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета света.Исключение объектов из освещения	Слайды	
		2	Тени и настройка их параметров. Общие сведения о прожекторах	Слайды	
16		2	Создание и простейшая настройка параметров нацеленного прожектора. Регулировка ширины, «резкости» и формы сечения луча прожектора.	Слайды	
17		2	Глобальная освещенность. Управление экспозицией. Алгоритм переноса излучения Radiosity. Применение	Слайды	

			алгоритма Radiosity к свету прожекторов	
18		2	Съемочные камеры. Виды. Применение. Создание моделей камер. Имитация конечной глубины резкости изображения	Слайды
19		2	Регулировка глубины резкости. Управление камерой - панорамирование, наезд и облет.	Слайды
Итого часов по разделу:		18		
Редактор материалов. Настройка и применение материалов				
20	5	2	Материалы в 3 DS MAX. Особенности отражения света - основа имитации материалов.	Слайды
		2	Типы материалов 3 DS MAX. Библиотеки материалов	
21		2	Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами.	Слайды
22		2	Просмотр материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам.	Слайды
		2	Настройка параметров стандартных материалов.	
23		2	Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Карты текстур 3 DS MAX	Слайды
24		2	Свойства стандартных материалов, имитируемые картами текстур. Назначение и типы карт текстур	Слайды
25		2	Системы проекционных координат 3 DS MAX. Создание сложных текстур методом комбинирования текстурных карт	Слайды
26		2	Применение нескольких модификаторов проекций к одному объекту.	Слайды
		2	Создание и применение многокомпонентных материалов	Слайды
27		2	Средства управления визуализацией.	Слайды
		2	Инструменты управления визуализацией. Команды меню Rendering	Слайды
28		2	Настройка общих параметров и режимов визуализации. Выбор алгоритма визуализации	Слайды
29		2	Настройка параметров сканирующего визуализатора. Контроль за ходом визуализации.	Слайды
		2	Виртуальный буфер кадров	Слайды
30		2	Предмет анимации в 3 DS MAX.Оживление объектов на экране.	Слайды
31		2	Имитация проявлений внешней среды. Настройка цвета фона сцены	Слайды
Итого часов по разделу:		36		
Итого за семестр:		54		
Всего		118		

Самостоятельная работа студента

Раздел	№ п/п	Тема индивид. СРС	Трудоемкость (в часах)
--------	-------	-------------------	------------------------

3 семестр			
1	1	Создание малых архитектурных форм. Работа в приложении 3DMAX	2
2	2	Моделирование дорожных сетей, элементов благоустройства. Работа в приложении 3DMAX	2
3	3	Моделирование ландшафта при помощи Spline. Работа в приложении 3DMAX	4
Итого за семестр:			8
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
	7	Исключение объектов из освещения. Тени и настройка их параметров. Работа в приложении 3DMAX	4
5	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	6
	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:			54
Всего:			62

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	1	В наличии	Кабинет ЭИР
2	Плагины для 3ds Max 6 в примерах	Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю.	2004	1	В наличии	Кабинет ЭИР
3	3ds Max 8 Секреты мастерства	Верстак В.А.	2006	1	В наличии	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1	Трюки и	Гурский	2005	1	В наличии	Кабинет

	эффекты	Ю., Гурская И., Жвалевский А.				ЭИР
2	Дизайн и графика	Миронов А.	2014	1	В наличии	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине		100 % 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
3-4	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.	20
Итого:			20

9. Технологическая карта дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование»

Курс 2 группа БП22ДР62АР1 семестр 3-4

Ст. преподавать, Долгих Д.Ф.

Кафедра Архитектуры и дизайна

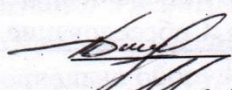
Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. зан..	Практич. зан		
3	2/72	72	-	64	-	8	
4	4/144	108		54		54	Экзамен
Итого:	6/216	216	-	118	-	62	36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
--------------------------	-------------	--------------------	---------------------

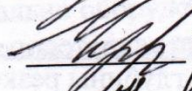
3 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	0	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1.1 Метод вращения профиля. Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe. Простейшее редактирование формы тела вращения. Контрольная работа	3	10
	1.2 Модификатор 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
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	2	5
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1.5 Имитация конечной глубины резкости изображения. Регулировка глубины резкости. Коллоквиум	3	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 №2	2	5
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация комплект выполненных заданий		10	30
Итого по дисциплине за 3 семестр		40	100
4 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	3	10
	2.6 Карты текстур 3 DS MAX. Свойства стандартных материалов, имитируемые картами	5	10

	текстур. Собеседование		
	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

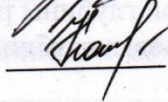
Ст. преп.

 Д.Ф. Долгих

Зав. каф. АиД

 Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко