

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

Кафедра Архитектуры и дизайна



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.01

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ»

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 визуализация» 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

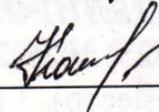
Зав. выпускающей кафедрой

« 11 » 09 2024 г.  / Т. В. Чудина /

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВПО

25.09.2024



Н. А. Колесниченко

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

- 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 приемам 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 раздела проектной (и рабочей)	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются	ПКО-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной	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); - участвовать в разработке и оформлении проектной документации; - проводить

документации	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	документации	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, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются искусственная материально-пространственная среда	ПК-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.1. умеет: участвовать в обосновании выбора архитектурно-дизайнерских средовых объектов (в 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

	жизнедеятельность и человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами.		
--	---	--	--

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
<i>4 семестр</i>						
1	Группировка объектов. Слои. Модификаторы. Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки.	72			36	36
	<i>Экзамен</i>	36				
	<i>Всего за 4 семестр:</i>	108				
<i>5 семестр</i>						
2	Источники света. Съёмочные камеры	56			24	32
3	Редактор материалов. Настройка и применение материалов	52			28	24
	<i>Экзамен</i>	36				
	<i>Всего за 5 семестр:</i>	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
<i>4 семестр</i>				
Группировка объектов. Слои. Модификаторы. Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки.				
1	1	2	Обеспечение доступа к объектам в группе. Отделение объектов от группы и присоединение их к группе.	Слайды
2		2	Разгруппирование и разрушение групп. Группирование объектов.	
3		2	Создание групп объектов. Слои объектов.	
4		2	Дублирование объектов. Типы дубликатов – копии.	
5		2	Образцы и экземпляры. Создание дубликатов.	
6		2	Метод вращения профиля. Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe.	
7		2	Модификаторы экструзии. Модификаторы изгибов, деформации.	
8		2	Простейшее редактирование формы тела вращения. Метод выдавливания профиля.	
9		2	Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep.	
10		2	Визуализация урны, скамьи. Настройка диалогового окна.	
11		2	Модификатор Bend. Применение к объекту фактуры.	
12		2	Основные настройки. Модификатор Symmetry Применение к объекту, основные настройки	
13		2	Модификатор UWV. Редактирование сплайнов	
14		2	Булевские объекты	
15		2	Применение к объекту, основные настройки	
16		2	Создание булевских объектов	
17		2	Модификация на уровнях подобъектов	
18		2	Операции вычитания. Наложения градиента	
Итого часов по разделу:		36		
Итого за семестр:		36		
<i>5 семестр</i>				
Источники света. Съёмочные камеры				
19	2	2	Источники света в CoronaRender. Coronasun(солнце). Типы и формы источников света	Слайды
20		2	настройка температуры и цвета света.Исключение объектов из освещения	
21		2	Настройка мягкости и жесткости теней их параметров.	
22		2	Общие сведения о направленных источниках света	
23		2	Skyportal. Регулировка ширины портала	

24	2	Правила размещения при визуализации	
25	2	Карты окружения.	
26	2	Имитация освещения при помощи карт HDRI	
27	2	Съемочные камеры. Виды. Применение.	
28	2	Инструменты добавления и исключения третьей точки схода	
29	2	Управление камерой	
30	2	Выбор ширины линзы	
Итого часов по разделу:	24		
Редактор материалов. Настройка и применение материалов			
31	2	Материалы в 3DSMAX(CoronaRender) Коэффициенты IOR.	Слайды
32	2	Типы материалов 3 DS MAX, выбор шейдеров. Библиотеки материалов	
33	2	Компактный редактор материалов. Ячейки образцов материалов	
34	2	Инструменты управления материалами	
35	2	Отображение материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам	
36	2	Настройка параметров стандартных материалов.	
37	2	Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены.	
38	2	Запекание текстур, карты нормалей.	
39	2	Рендеринг текстур и материалов в высоком качестве	
40	2	Настройка материалов	
41	2	Создание сложных текстур	
42	2	Карты Mix, layer, Multi-sub	
43	2	Отражение нормалей. Установка развертки	
44	2	Настройка яркости и контраста Настройка преломлений и отражений	
Итого часов по разделу:	28		
Итого за семестр:	52		
Всего	88		

Самостоятельная работа студента

Раздел	№ п/п	Тема и вид. СРС	Трудоемкость (в часах)
4 семестр			
1	1	Композиция из сложных примитивов, с применение групп объектов. Работа в приложении 3DМАХ	6
	2	Инструменты для создания графических примитивов/ Работа в приложении 3DМАХ	6
	3	Способы изменения конфигурации объекта. Работа с кривыми/ Работа в приложении 3DМАХ	8
	4	Применение материалов к объему и готовым элементам/ Работа в приложении 3DМАХ	8
	5	Выравнивание и распределение объектов/ Работа в приложении	8

		3DМАХ	
Итого за семестр:			36
5 семестр			
2	6	Подбор материалов по заданной таблице коэффициентов/ Работа в приложении 3DМАХ	8
	7	Метод перемещения по сечениям/ Работа в приложении 3DМАХ	8
	8	Изменение контуров объектов. Логические операции над объектами/ Работа в приложении 3DМАХ	8
	9	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Работа в приложении 3DМАХ	8
3	10	Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Работа в приложении 3DМАХ	8
	11	Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней. Работа в приложении 3DМАХ	8
	12	Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Работа в приложении 3DМАХ	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 3 ds max, 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	30
Итого:			30

9. Технологическая карта дисциплины «Компьютерное моделирование и визуализация»

Курс 2, 3 группа БП22ДР62АР1 семестр 4-5

Ст. преподавать, Долгих Д.Ф.

Кафедра Архитектуры и дизайна

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		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

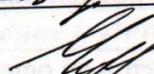
Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
4 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	0	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	1.1 Группирование объектов. Создание групп объектов по различным сценариям. Контрольная работа	3	10
	1.2 Модификаторы изгиба. Применение к объекту, основные настройки. Опрос	5	10
	1.3 Модификация на уровнях подобъектов EditablePoly. Опрос	5	10
	1.4 Исключение объектов из освещения. Тени и настройка их параметров. Собеседование	5	10

	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 4 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 Принцип структурной организации. Особенности восприятия и проектирования систем городской среды. Опрос	5	10
	2.3 Создание фонарей, урн, скамьи методом Loft, Boolean. 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 текстур. Собеседование	5	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 5 семестр		40	100

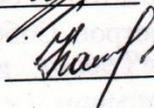
Ст. преп.

 Д.Ф. Долгих

Зав. каф. АиД

 Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР ВПО

 Н.А. Колесниченко