

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

Кафедра Архитектуры и дизайна

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ ДПУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. Иванова
«30» 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.01

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ»

на 2022 – 2023 учебный год

2курс (3, 4 семестр)

Направление подготовки

2.07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки:

Архитектурное проектирование

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

2021 год набора

в комбинированном формате

Бендеры, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование и визуализация» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВОпо 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
«22» сентября 2022 г. протокол № 2

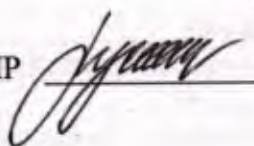
Зав. кафедры - разработчика

« 30 » 09 2022 г.  Т. В. Чудина

Зав. выпускающей кафедрой

« 30 » 09 2022 г.  Т. В. Чудина

Зам. директора по УМР

 И.М. Руснак

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

- 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

В структуре учебного плана дисциплина относится к дисциплине вариативной части цикла Б1, дисциплин 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:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции			
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	Объектами профессиональной деятельности 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	ПКО-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	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 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			
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются искусственная материальнопространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами.	ПК-2. Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации	ПК-2.1. умеет: участвовать в обосновании выбора архитектурнодизайнерских 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. ПК-2.2. знает: требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; - социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические требования к различным средовым объектам; состав и правила 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
--	--	--	---

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	64	-	64	-	8	
4	4/144	50		50		58	Экзамен
Итого:	6/216	114	-	114	-	66	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	Группировка объектов. Слои. Модификаторы. Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки.	72			64	8
Всего за 3 семестр:		72			64	8
4 семестр						
2	Источники света. Съёмочные камеры	52			24	28
3	Редактор материалов. Настройка и применение материалов	56			26	30
Всего за 4 семестр:		108			50	58
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				
Группировка объектов. Слои. Модификаторы. Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки.				
1	1	2	Обеспечение доступа к объектам в группе	Слайды
		2	Отделение объектов от группы и присоединение их к группе	Слайды

2	2	Разгруппирование и разрушение групп	Слайды	
	2	Группирование объектов	Слайды	
	2	Создание групп объектов	Слайды	
	2	Слои объектов	Слайды	
	2	Дублирование объектов	Слайды	
	2	Типы дубликатов - копии	Слайды	
	2	Образцы и экземпляры	Слайды	
	2	Создание дубликатов	Слайды	
3	2	Метод вращения профиля	Слайды	
	2	Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe	Слайды	
	2	Модификаторы экструзии	Слайды	
4	2	Модификаторы изгибов, деформации	Слайды	
	2	Простейшее редактирование формы тела вращения.	Слайды	
	2	Метод выдавливания профиля	Слайды	
	2	Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep	Слайды	
	2	Визуализация урны, скамьи	Слайды	
	2	Настройка диалогового окна	Слайды	
5	2	Модификатор Bend	Слайды	
	2	Применение к объекту фактуры	Слайды	
	2	Основные настройки. Модификатор Symmetry	Слайды	
	2	Применение к объекту, основные настройки	Слайды	
	2	Модификатор UVW	Слайды	
6	2	Редактирование сплайнов	Слайды	
	2	Булевские объекты	Слайды	
	2	Применение к объекту, основные настройки	Слайды	
	2	Создание булевских объектов	Слайды	
	2	Модификация на уровнях подобъектов	Слайды	
	2	Операции вычитания	Слайды	
	2	Наложения градиента	Слайды	
Итого часов по разделу:		64		
Итого за семестр:		64		
4 семестр				
Источники света. Съёмочные камеры				
7	2	2	Источники света в Coronarender. Coronasun(солнце). Типы и формы источников света	Слайды
8		2	настройка температуры и цвета света.Исключение объектов из освещения	Слайды
9		2	Настройка мягкости и жесткости теней их параметров.	Слайды
10		2	Общие сведения о направленных источниках света	Слайды
		2	Skyportal. Регулировка ширины портала	Слайды
11		2	Правила размещения при визуализации	Слайды
		2	Карты окружения.	Слайды
12		2	Имитация освещения при помощи карт HDRI	Слайды
		2	Съёмочные камеры. Виды. Применение.	Слайды
		2	Инструменты добавления и исключения третьей точки схода	Слайды

13		2	Управление камерой	Слайды
		2	Выбор ширины линзы	Слайды
Итого часов по разделу:		24		
14	3	2	Материалы в 3DSMAX(CoronaRender) Коэффициенты IOR.	Слайды
		2	Типы материалов 3 DS MAX, выбор шейдеров. Библиотеки материалов	Слайды
15		2	Компактный редактор материалов. Ячейки образцов материалов	Слайды
		2	Инструменты управления материалами	Слайды
16		2	Отображение материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам	Слайды
		2	Настройка параметров стандартных материалов.	Слайды
17		2	Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены.	Слайды
		2	Запекание текстур, карты нормалей.	Слайды
18		2	Рендеринг текстур и материалов в высоком качестве	Слайды
		2	Настройка материалов	Слайды
19		2	Создание сложных текстур	Слайды
		2	Карты Mix, layer, Multi-sub	Слайды
		2	Отражение нормалей	Слайды
		2	Установка развертки	Слайды
		2	Настройка яркости и контраста	Слайды
		2	Настройка преломлений и отражений	Слайды
Итого часов по разделу:		26		
Итого за семестр:		50		
Всего		114		

Самостоятельная работа студента

Раздел	№ п/п	Тема и вид. СРС	Трудоемкость (в часах)
3 семестр			
1	1	Композиция из сложных примитивов, с применение групп объектов. Работа в приложении 3DMAX	1
	2	Инструменты для создания графических примитивов/ Работа в приложении 3DMAX	1
	3	Способы изменения конфигурации объекта. Работа с кривыми/ Работа в приложении 3DMAX	2
	4	Применение материалов к объему и готовым элементам/ Работа в приложении 3DMAX	2
	5	Выравнивание и распределение объектов/ Работа в приложении 3DMAX	2
Итого за семестр:			8
4 семестр			
2	6	Подбор материалов по заданной таблице коэффициентов/ Работа в приложении 3DMAX	6
	7	Метод перемещения по сечениям/ Работа в приложении 3DMAX	6

	8	Изменение контуров объектов. Логические операции над объектами/ Работа в приложении 3DMAX	8
	9	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Работа в приложении 3DMAX	8
3	10	Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Работа в приложении 3DMAX	10
	11	Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней.Работа в приложении 3DMAX	10
	12	Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.Работа в приложении 3DMAX	10
	Итого за семестр:		58
Всего:			66

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
<i>Основная литература</i>						
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
<i>Дополнительная литература</i>						
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
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>100 % печатных изданий</i>			<i>100 % электронных изданий</i>	

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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

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:

«Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП реализуется в преемственности формирования компетенций от предшествующих

дисциплин: «Графика проектирования городской среды»; к последующим: «Компьютерное моделирование и визуализации»; «Компьютерное моделирование в проектирование»; «Архитектурное проектирование»

8.1. Образовательные технологии

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

Курс 2 группа БП21ДР62АР1 семестр 3-4

Преподавать, Долгих Д.Ф.

Кафедра Архитектуры и дизайна

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 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 подобъектовEditablePoly. 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		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 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		10	30
Итого по дисциплине за 4 семестр		40	100

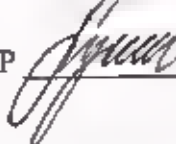
Ст. преп.

 Д.Ф. Долгих

Зав. каф. АиД

 Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР

 И.М. Руснак