

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

Кафедра Архитектуры и дизайна



Шевченко»

С. Иванова

2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

на 2021 – 2022 учебный год

2курс (3, 4 семестр)

Направление подготовки

2.07.03.01 «Архитектура»

Профиль подготовки:

Архитектурное проектирование

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

2020 год набора

в комбинированном формате

Бендеры, 2021 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, преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Архитектуры и дизайна

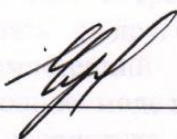
« » сентября 20__ г. протокол № 2

Зав. кафедры - разработчика

« 30 »
подпись

09

20 21 г.



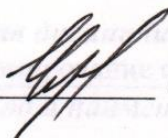
/ Т. В. Чудина /

Зав. выпускающей кафедрой

« 19 »

09

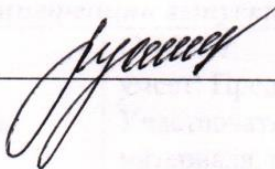
20 21 г.



/ Т. В. Чудина /

Согласовано:

Зам. директора по УМР ВПО



И.М. Руснак

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

В структуре учебного плана дисциплина относится к дисциплине вариативной части цикла Б1, модуль «Профессиональный язык и средства коммуникации» «Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ОПОП реализуется в преемственности формирования компетенций от предшествующих дисциплин: «Живопись», «Рисунок»; «Композиционное моделирование»; «Основы архитектурного проектирования», к последующим: «Колористика в проектировании городской среды», «Архитектурное проектирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Художественно-графические	ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1.1. умеет: Представлять архитектурную концепцию. Участвовать в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видеоматериалов. Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. ОПК-1.2. знает: Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео. Особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой.
Проектно-аналитические	ОПК-2. Способен осуществлять комплексный	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для

	предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции. ОПК-2.2. знает: Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.
--	---	--

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
	Трудоемк ость, 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	Основы проектирования открытых пространств поселений	22			20	2	
2	Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности	22			20	2	
3	Группировка объектов. Слои. Модификаторы	28			24	4	
Всего за 3 семестр:		72			64	8	

4 семестр						
4	Источники света. Съёмочные камеры	32			16	16
5	Редактор материалов. Настройка и применение материалов	36			16	20
6	Анимация и настройка рендера. Постобработка изображения	40			18	22
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				
Основы проектирования открытых пространств поселений				
1	1	4	Композиционные средства, малые архитектурные формы	Слайды
2		4	Предметно-пространственная среда общественных центров, жилых и производственных территорий	Слайды
3		6	Дизайн архитектурной среды улиц, бульваров, набережных, парков, скверов и малых садов, участков школ и детских дошкольных учреждений	Слайды
4		6	Создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения. Водное благоустройство и освещение.	Слайды
Итого часов по разделу:		20		
Дизайн городской среды как особая форма проектной деятельности				
5	2	10	Освоение типологии, композиционных особенностей и принципов предметного наполнения архитектурной среды; овладение базовыми методами и основными приемами архитектурно-дизайнерского проектирования	Слайды
6		10	Создание городской среды(3DsMax). Особенности восприятия и проектирования "больших" систем	Слайды
Итого часов по разделу:		20		
Группировка объектов. Слои. Модификаторы				
7	3	4	Группирование объектов. Создание групп объектов. Обеспечение доступа к объектам в группе. Отделение объектов от группы и присоединение их к группе. Разгруппирование и разрушение групп.	Слайды

8		4	Слои объектов. Дублирование объектов. Типы дубликатов - копии, образцы и экземпляры	Слайды
9		4	Создание дубликатов. Метод вращения профиля. Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe.	Слайды
10		4	Простейшее редактирование формы тела вращения. Метод выдавливания профиля. Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep	Слайды
11		4	Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки. Модификатор Symmetry. Применение к объекту, основные настройки. Модификатор UUV	Слайды
12		4	Применение к объекту, основные настройки. Булевские объекты. Создание булевских объектов. Модификация на уровнях подобъектов. Редактирование сплайнов.	Слайды
Итого часов по разделу:		24		
Итого за семестр:		64		
<i>4 семестр</i>				
Источники света. Съёмочные камеры				
13		4	Типы источников света 3DS MAX. Встроенное освещение. Подсветка. Порядок создания источников света. Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены.	Слайды
14		2	Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета света. Исключение объектов из освещения	Слайды
15		2	Тени и настройка их параметров. Общие сведения о прожекторах	Слайды
16	4	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 алгоритма Radiosity к свету прожекторов	Слайды
18		2	Съёмочные 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:		16		
Редактор материалов. Настройка и применение материалов				
20		4	Материалы в 3 DS MAX. Особенности отражения света - основа имитации материалов. Типы материалов 3 DS MAX. Библиотеки материалов	Слайды
21	5	2	Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами.	Слайды
22		4	Просмотр материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам. Настройка параметров стандартных материалов.	Слайды

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
Итого часов по разделу:		16		
Анимация и настройка рендера. Постобработка изображения				
26	6	4	Применение нескольких модификаторов проекций к одному объекту. Создание и применение многокомпонентных материалов	Слайды
27		4	Средства управления визуализацией. Инструменты управления визуализацией. Команды меню Rendering	Слайды
28		2	Настройка общих параметров и режимов визуализации. Выбор алгоритма визуализации	Слайды
29		4	Настройка параметров сканирующего визуализатора. Контроль за ходом визуализации. 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:		18		
Итого за семестр:		50		
Всего		114		

Самостоятельная работа студента

Раздел	№ п/п	Тема индивид. СРС	Трудоемкость (в часах)
3 семестр			
1	1	Создание малых архитектурных форм. Работа в приложении 3D MAX	2
2	2	Моделирование дорожных сетей, элементов благоустройства. Работа в приложении 3D MAX	2
3	3	Моделирование ландшафта при помощи Spline. Работа в приложении 3D MAX	4
Итого за семестр:			8
4	4	Применение материалов к объему и готовым элементам. Работа в приложении 3D MAX	4
	5	Анализ физических свойств материалов. Работа в приложении 3D MAX	4
	6	Подбор материалов по заданной таблице коэффициентов. Работа в приложении 3D MAX	4
	7	Исключение объектов из освещения. Тени и настройка их параметров. Работа в приложении 3D MAX	4
5	8	Включение и выключение осветителей, настройка яркости и цвета света. Работа в приложении 3D MAX	10

6	9	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Работа в приложении 3D MAX	10
	10	Типы источников света 3DS MAX. Встроенное освещение. Подсветка. Порядок создания источников света. Работа в приложении 3D MAX	6
	11	Создание материалов и применение их к объектам. Настройка параметров стандартных материалов. Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Работа в приложении 3D MAX	8
	12	Создание сложных текстур методом комбинирования текстурных карт. Применение нескольких модификаторов проекций к одному объекту. Работа в приложении 3D MAX	8
	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 Studio Max 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
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

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 БП20ДР62АР1 семестр 3-4

Преподавать, Долгих Д.Ф.

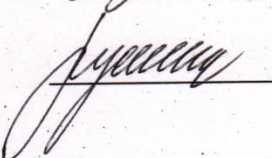
Кафедра Архитектуры и дизайна

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
3 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	1	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	5	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	5	10
	1.6 Редактор материалов. Ячейки образцов материалов. Собеседование	5	10

Рубежный контроль	1.7 Создание материалов и применение их к объектам. Коллоквиум	5	10
	1.8 Средства управления визуализацией. Инструменты управления визуализацией. Коллоквиум	5	10
	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>	1	10
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	2.1 Создание пространственной среды из простых и сложных примитивов. Контрольная работа	5	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	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

Составитель рабочей программы
преподаватель кафедры Архитектуры и дизайна  Д.Ф. Долгих

Зав. выпускающей кафедрой Архитектуры и дизайна  Т.В. Чудина

Зам. директора по УМР  И.М. Руснак