

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.05.01

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ»

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 визуализация» 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

« 8 » сентября 2021 г. протокол № 2

Зав. кафедры - разработчика

« 30 » 09 2021 г.  Т. В. Чудина

Зав. выпускающей кафедрой

« 19 » 09 2021 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 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 ООП 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 предпроектный	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании,

	анализ и поиск творческого проектного решения	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				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. зан..	Практич. зан		
3	2/72	64	-	64	-	8	Экзамен
4	4/144	50		50		58	
Итого:	6/216	114	-	114	-	66	

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	10	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
2		10	Слои объектов. Дублирование объектов. Типы дубликатов - копии, образцы и экземпляры	Слайды
3		10	Создание дубликатов. Метод вращения профиля. Создание тел вращения с помощью модификатора Lathe.	Слайды
4		10	Простейшее редактирование формы тела вращения. Метод выдавливания профиля. Создание тела экструзии с помощью модификатора Sweep	Слайды
5		10	Модификатор Bend. Применение к объекту, основные настройки. Модификатор Symmetry. Применение к объекту, основные настройки. Модификатор UWV	Слайды
6		14	Применение к объекту, основные настройки. Булевские объекты. Создание булевских объектов. Модификация на уровнях подобъектов. Редактирование сплайнов.	Слайды
Итого часов по разделу:		64		
Итого за семестр:		64		
4 семестр				
Источники света. Съёмочные камеры				
7	2	2	Источники света в Corona render. Corona sun(солнце). Типы и формы источников света	Слайды
8		2	настройка температуры и цвета света. Исключение объектов из освещения	Слайды
9		4	Настройка мягкости и жесткости теней их параметров. Общие сведения о направленных источниках света	Слайды
10		4	Sky portal. Регулировка ширины портала и правила размещения при визуализации	Слайды
11		4	Карты окружения. Имитация освещения при помощи карт HDRI	Слайды

12		4	Съемочные камеры. Виды. Применение. Инструменты добавления и исключения третьей точки схода	Слайды
13		4	Управление камерой, выбор ширины линзы	Слайды
Итого часов по разделу:		24		
14	3	4	Материалы в 3 DS MAX(Corona Render. Коэффициенты IOR . Типы материалов 3 DS MAX, выбор шейдеров. Библиотеки материалов	Слайды
15		4	Компактный редактор материалов . Ячейки образцов материалов. Инструменты управления материалами.	Слайды
16		4	Отображение материалов и карт текстур. Создание материалов и применение их к объектам. Настройка параметров стандартных материалов.	Слайды
17		4	Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Запекание текстур, карты нормалей.	Слайды
18		4	Рендеринг текстур и материалов в высоком качестве	Слайды
19		6	Создание сложных текстур. Карты Mix, layer, Multi-sub	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 3D MAX	1
	2	Инструменты для создания графических примитивов/ Работа в приложении 3D MAX	1
	3	Способы изменения конфигурации объекта. Работа с кривыми/ Работа в приложении 3D MAX	2
	4	Применение материалов к объему и готовым элементам/ Работа в приложении 3D MAX	2
	5	Выравнивание и распределение объектов/ Работа в приложении 3D MAX	2
Итого за семестр:			8
4 семестр			
2	6	Подбор материалов по заданной таблице коэффициентов/ Работа в приложении 3D MAX	6
	7	Метод перемещения по сечениям/ Работа в приложении 3D MAX	6
	8	Изменение контуров объектов. Логические операции над объектами/ Работа в приложении 3D MAX	8
	9	Создание всенаправленного осветителя и простейшая визуализация сцены. Работа в приложении 3D MAX	8
3	10	Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Работа в приложении 3D MAX	10
	11	Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней. Работа в приложении 3D MAX	10
	12	Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Работа в приложении 3D MAX	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 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.

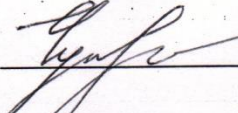
Кафедра Архитектуры и дизайна

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
3 семестр			
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение лабораторных занятий</i>	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 Editable Poly. 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

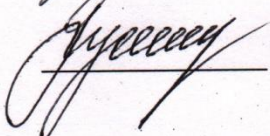
Текущий контроль работы на лабораторных занятиях	2.1 Создание пространственной среды из простых и сложных примитивов. Контрольная работа.	3	10
	2.2 Принцип структурной организации. Особенности восприятия и проектирования систем городской среды. Опрос	5	10
	2.3 Создание фонарей, урн, скамьи методом Loft, 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

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