Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра архитектуры

Рабочая программа дисциплины (модуля)

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Направление и направленность (профиль)
07.03.01 Архитектура. Архитектура

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
Очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Компьютерное моделирование в архитектуре» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (утв. приказом Минобрнауки России от 8 июня 2017 г. № 509) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245).

Составитель(и):

Вознесенская Т.В., доцент, Кафедра дизайна и технологий, Tatyana.Voznesenskaya@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры архитектуры от 14.09.2026, протокол № 1

СОГЛАСОВАНО:

Директор института туризма и креативных индустрий (разработчика)
Гомилевская Г.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	00000000006B38DE
Владелец	Гомилевская Г.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирования в архитектуре» является формирование у студентов навыков работы с современными инструментами для работы с 3-х мерной графикой и применения их в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоение профессиональной деятельности при помощи цифровых средств, компьютерной графики и количественных оценок на всех стадиях проектирования;
- овладение современными инструментами компьютерного 3D моделирования, позволяющими создавать изображения любой сложности;
- изучение методов изображения, моделирования и презентации архитектурной идеи.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-1: Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-1.1. Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию	РД1	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию
		ПКВ-1.3. Использует методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей	РД2	Умение	определять методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования
			РД3	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании

	ПКВ-2: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа	ПКВ-2.1. Участвует в обосновании выбора архитектурных решений, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа
		ПКВ-2.3. Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	РД5	Умение	определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа
			РД6	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерное моделирования в архитектуре» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 07.03.01 Архитектура и проводится на 2-4 курсах в 4-8 семестрах. Дисциплина проводится с учетом освоенных дисциплин учебного плана.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Компьютерная графика в архитектуре», на данную дисциплину опираются дисциплины «Архитектурно-градостроительное проектирование», «Ландшафтное проектирование и исследование», «Реконструкция зданий и застройки», «Производственная проектно-технологическая практика», «Производственная преддипломная практика».

3 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО)	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.14	4	3	55	0	54	0	1	0	53	ДЗ
07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.14	5	4	73	0	72	0	1	0	71	ДЗ
07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.14	6	4	73	0	72	0	1	0	71	ДЗ

07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.14	7	4	73	0	72	0	1	0	71	ДЗ
07.03.01 Архитектура	ОФО	Б.1.В.14	8	4	73	0	72	0	1	0	71	ДЗ

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	Название темы	Результат обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
4.1	Обзор программ для осуществления архитектурной визуализации и презентации. знакомство с Autodesk 3DSMAX. Интерфейс и основы	РД2, РД5	0	9	0	8	Практическая работа
4.2	Линии. Модификаторы Объемные примитивы. Моделирование 3D объектов и применение модификаторов	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
4.3	Организация работы, импорт, экспорт, подготовка виртуальной 3D модели	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
4.4	Материалы. Текстуры.	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
4.5	Камера, композиция кадра	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
4.6	Освещение. HDRI освещение и настройки рендера	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
Итого по таблице за 4 семестр			**0**	**54**	**0**	**53**	
5.1	Настройки чистового рендера для интерьера и экстерьера	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.2	Фон и копирование объектов	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.3	Дополнительные настройки материалов. Сложное текстурирование	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.4	Анимация	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.5	Настройка и сохранение анимации	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.6	Постобработка. Основы редактирования изображений	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.7	Особенности архитектурной визуализации и презентации	РД2, РД5	0	9	0	9	Практическая работа
5.8	Обобщение материалов. Презентация проекта	РД2, РД5	0	9	0	8	Практическая работа
Итого по таблице за 5 семестр			**0**	**72**	**0**	**71**	
6.1	Эскизная проработка участка проектирования	РД1	0	9	0	9	Практическая работа
6.2	Моделирование здания, стен	РД1, РД4	0	9	0	9	Практическая работа
6.3	Моделирование крыш	РД1, РД4	0	9	0	9	Практическая работа
6.4	Моделирование колон	РД1, РД4	0	9	0	9	Практическая работа
6.5	Моделирование природного ландшафта	РД1	0	9	0	9	Практическая работа

6.6	Источники света и камеры. Освещение V-Ray	РД1, РД4	0	9	0	9	Практическая работа
6.7	Имитация атмосферных явлений	РД1	0	9	0	9	Практическая работа
6.8	Детальное воспроизведение существующего здания	РД1, РД4	0	9	0	8	Практическая работа
Итого по таблице за 6 семестр			**0**	**72**	**0**	**71**	
7.1	Построение модели и анализ высотных параметров.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.2	Универсальные методы моделирования трехмерных объектов, их классификация.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.3	Вспомогательные средства создания сложных трехмерных объектов.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.4	Особенности визуализации 3D-объектов.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.5	Возможности создания и редактирования трехмерных объектов в системе AutoCAD.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.6	Средства визуализации 3D-объектов в системе AutoCAD.	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.7	Видеомонтаж	РД3, РД6	0	9	0	9	Практическая работа
7.8	Обобщение материалов. Презентация проекта	РД3, РД6	0	9	0	8	Практическая работа
Итого по таблице за 7 семестр			**0**	**72**	**0**	**71**	
8.1	Построение моделей по теме курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».	РД3	0	27	0	18	Кейс-задача
8.2	Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».	РД3	0	9	0	18	Кейс-задача
8.3	Построение моделей по теме курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».	РД6	0	27	0	18	Кейс-задача
8.4	Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».	РД6	0	9	0	17	Кейс-задача
Итого по таблице за 8 семестр			**0**	**72**	**0**	**71**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 4.1 Обзор программ для осуществления архитектурной визуализации и презентации. знакомство с Autodesk 3DSMAX. Интерфейс и основы.

Содержание темы: изучение инструментария и обзор возможностей программы *AUTODESK 3DSMAX.*

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 4.2 Линии. Модификаторы. Объемные примитивы. Моделирование 3D объектов и применение модификаторов.

Содержание темы: Знакомство с линией (сплайн), трансформация линии в трехмерный объект. Выдавливание объемных фигуры с помощью модификаторов. Знакомство с группами модификаторов. Моделирование высокополигонального объекта и проработка детализации с помощью специализированных инструментов и методов. Рассмотрение стандартных и расширеных примитивов. Моделирование в Edit Poly

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 4.3 Организация работы, импорт, экспорт, подготовка виртуальной 3D модели.

Содержание темы: Перенос чертежа в 3DSMAX

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 4. 4 Материалы. Текстуры.

Содержание темы: Панель материалов, компактный и развернутый вид

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 4.5 Камера, композиция кадра.

Содержание темы: Камера. Основные свойства. Способы создания камеры, выбор ракурса

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 4.6 Освещение. HDRI освещение и настройки рендера.

Содержание темы: Свет. Light основные искусственные источники света. Изучение настроек чернового быстрого рендера

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.1 Настройки чистового рендера для интерьера и экстерьера.

Содержание темы: Изучение настроек чистового рендера

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.2 Фон и копирование объектов.

Содержание темы: Изучение построения фона в экстерьере. Фон за окном

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.3 Дополнительные настройки материалов. Сложное текстурирование.

Содержание темы: Изучение UnwrapUVW изменять направление текстур на полигонах

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.4 Анимация.

Содержание темы: Изучение базовых принципов анимации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.5 Настройка и сохранение анимации.

Содержание темы: Изучение форматов и настроек чернового быстрого рендера

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.6 Постобработка. Основы редактирования изображений.

Содержание темы: Изучение графических редакторов

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.7 Особенности архитектурной визуализации и презентации.

Содержание темы: Изучение особенностей подачи архитектурных проектов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 5.8 Обобщение материалов. Презентация проекта.

Содержание темы: Подготовка и к презентации и презентация авторского архитектурного решения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.1 Эскизная проработка участка проектирования

Содержание темы: Индивидуальная проработка проектируемого участка.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.2 Моделирование здания, стены.

Содержание темы: Построение стен методом лофтинга. Вытягивание по высоте сплайн-плана. Вытягивание сплайн-плана фасада по толщине стены. Имитация стен с использованием карт текстур.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.3 Моделирование крыш.

Содержание темы: Моделирование двускатной крыши, четырехскатной крыши, крестовой крыши.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.4 Моделирование колон.

Содержание темы: Состав элементов декора колонны. Моделирование абаки, завитков, аканта. Моделирование фуста колонны с базой.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.5 Моделирование природного ландшафта.

Содержание темы: Моделирование рельефа местности. Моделирование водной поверхности. Моделирование растительности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.6 Источники света и камеры. Освещение V-Ray.

Содержание темы: Источники света и системы освещения. Освещение архитектурной композиции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.7 Имитация атмосферных явлений.

Содержание темы: Создание атмосферных эффектов к проектируемому объекту.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 6.8 Детальное воспроизведение существующего здания.

Содержание темы: Фотофиксация фасадов. Обработка фотоматериала и создание текстур. Создание материала для фасадов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.1 Построение модели и анализ высотных параметров.

Содержание темы: Высотная графическая экспертиза.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.2 Универсальные методы моделирования трехмерных объектов, их классификация.

Содержание темы: Динамические методы моделирования. Метод параметризации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.3 Вспомогательные средства создания сложных трехмерных объектов.

Содержание темы: Булевы операции: содержание, область применения, примеры использования.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.4 Особенности визуализации 3D-объектов.

Содержание темы: Настройка и параметры визуализации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.5 Возможности создания и редактирования трехмерных объектов в системе AutoCAD.

Содержание темы: Типы моделей, используемые в системе конструкторской графики AutoCAD. Специфические команды редактирования поверхностных трехмерных объектов. Возможности специфического редактирования для твердотельных объектов

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.6 Средства визуализации 3D-объектов в системе AutoCAD.

Содержание темы: Команды установки точки зрения, типа проекции, визуальных характеристик отображения объектов на экране.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.7 Видеомонтаж.

Содержание темы: Создание видеофильмов и монтаж выполненных материалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 7.8 Обобщение материалов. Презентация проекта.

Содержание темы: Подготовка и к презентации и презентация авторского архитектурного решения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы.

Тема 8.1 Построение моделей по теме курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы – кейс-задачи.

Тема 8.2 Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы – кейс-задачи.

Тема 8.3 Построение моделей по теме курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы – кейс-задачи.

Тема 8.4 Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практической работы – кейс-задачи.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на практических занятиях, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку материала по теме занятий при подготовке к практическим занятиям и выполнение практических работ, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Темы практических работ представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и выполнении практических работ.

Промежуточная аттестация предполагает оценку качества освоенной студентом дисциплины или ее отдельного этапа в форме дифференцированного зачета.

Зачет по дисциплине в 4-7 семестрах является суммой баллов, набранных студентом в процессе обучения по дисциплине и выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости:

а) по результату выполнения практических работ – 80 баллов;

б) по итогам оформления портфолио с выполненными работами -20 баллов.

Зачет по дисциплине в 8 семестре является суммой баллов, набранных студентом в процессе обучения по дисциплине и выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости:

а) по результату решения кейс-задач – 100 баллов;

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Заварихин С. П. АРХИТЕКТУРА: КОМПОЗИЦИЯ И ФОРМА. Учебник для вузов [Электронный ресурс], 2020 - 186 - Режим доступа: https://urait.ru/book/arhitektura-kompoziciya-i-forma-453422

2.Черемисин В. В. Дизайн-проектирование: генерация идеи, эскизирование, макетирование и визуализация [Электронный ресурс]: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/170368

7.2 Дополнительная литература

1. Андрейчук Н. М. Сценарно-режиссерский монтаж [Электронный ресурс]: Алтайский государственный институт культуры, 2018 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172642

2. Гущина, О. М. Компьютерная графика и мультимедиатехнологии: учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, Н. Н. Казаченок. — Тольятти: ТГУ, 2018. — 364 с. — ISBN 978-5-8259-1185-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139890

3.Графические пакеты и 3D-моделирование в архитектуре и строительстве: методические рекомендации / составитель Т. Ю. Алаева. — пос. Караваево: КГСХА, 2018. — 21 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133518

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/
2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/

3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: https://e.lanbook.com/

4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: https://urait.ru/

5. Профессиональная база данных Open Academic Journals Index (OAJI). - Режим доступа: http://oaji.net/

6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/

7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата (занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Основное оборудование: посадочных мест — 38 шт.; Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Столы учебные 2-х местные; Стул преподавателя; Стулья ученические; Трибуна

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

Лаборатория компьютерной графики.

Основное оборудование: Компьютерные столы 22 шт., стулья 25 шт., автоматизированные рабочие места обучающихся - сетевые терминалы LG 23CAV42K 22 шт., стол для преподавателя 1 шт., автоматизированное рабочее место преподавателя, графическая станция, графический планшет - 5 шт., экран, мультимедийный проектор, маркерная доска 1 шт.

Программное обеспечение: Win Pro 10 64Bit Russian 1pk DSP OEI DVD; Microsoft OfficeProfessionalPlus 2019 Russian; CorelDRAW Graphics Suite 2018 Education License; Adobe Creative Clude; V-Ray Educational license for 3ds Max; Версия Проф; Adobe Acrobat Reader DC; Visual Studio 2017; Autodesk AutoCAD; СПС КонсультантЮрист: Yandex; Google Chrome; Internet Explorer.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации: персональные компьютеры; посадочных мест – 19 шт. Стол преподавателя - 1 шт; Стул преподавателя - 1 шт; Доска маркерная - 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра архитектуры

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Направление и направленность (профиль)
07.03.01 Архитектура. Архитектура

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1. Перечень формируемых компетенций

Таблица 1 – Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
07.03.01 «Архитектура»	ПКВ-1: Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	ПКВ-1.1. Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию
		ПКВ-1.3. Использует методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей
	ПКВ-2: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа	ПКВ-2.1. Участвует в обосновании выбора архитектурных решений, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа
		ПКВ-2.3. Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-1.1. Участвует в обосновании выбора градостроительных решений, в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию	РД 1	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию	разрабатывает проектную документацию марки ГП; оформляет проектную документацию по градостроительному проектированию, в том числе альбомы чертежей и пояснительные записки
ПКВ-1.3. Использует методы и приемы автоматизированного	РД 2	Умение	определять методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования	демонстрирует умение построения и визуализации 3D моделей градостроительных объектов;

градостроительного проектирования, основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей				выбирает компьютерные программы и комплексы для выполнения и оформления выполнения проектов по градостроительному проектированию
	РД 3	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании	использует компьютерные программы для разработки и выполнения проектной документации марки ГП; демонстрирует умение автоматизированного выполнения проектной документации на градостроительные объекты

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

Компетенция ПКВ-2 «Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации зданий и сооружений различного типа»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-2.1. Участвует в обосновании выбора архитектурных решений, в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	РД4	Навыки	разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа	разрабатывает чертежи планов, разрезов и фасадов зданий и сооружений; оформляет проектную документацию на здания и сооружения различного типа, в том числе альбомы чертежей и пояснительные записки;
ПКВ-2.3. Использует средства автоматизации в разработке и оформлении архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	РД5	Умение	определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	демонстрирует умение построения и визуализации 3D моделей зданий и сооружений различного типа; выбирает компьютерные программы и комплексы для выполнения и оформления архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа
	РД6	Навыки	использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей зданий и сооружений	использует компьютерные программы для разработки и выполнения проектной документации на здания и сооружения различного типа; демонстрирует умение автоматизированного выполнения проектной документации на здания и сооружения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3. Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
РД2	Умение: определять методы и приемы автоматизированного градостроительного проектирования	4.1 Обзор программ для осуществления архитектурной визуализации и презентации. знакомство с Autodesk 3DSMAX. Интерфейс и основы	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.2 Линии. Модификаторы Объемные примитивы. Моделирование 3D объектов и применение модификаторов	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.3 Организация работы, импорт, экспорт, подготовка виртуальной 3D модели	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.4 Материалы. Текстуры.	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.5 Камера, композиция кадра	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.6 Освещение. HDRI освещение и настройки рендера	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.1 Настройки чистового рендера для интерьера и экстерьера	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.2 Фон и копирование объектов	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.3 Дополнительные настройки материалов. Сложное текстурирование	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.4 Анимация	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.5 Настройка и сохранение анимации	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.6 Постобработка. Основы редактирования изображений	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.7 Особенности архитектурной визуализации и презентации	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.8 Обобщение материалов. Презентация проекта	Практическая работа	Портфолио, тест
РД5	Умение: определять методы и приемы автоматизированного выполнения архитектурного раздела проектной документации на здания и сооружения различного типа	4.1 Обзор программ для осуществления архитектурной визуализации и презентации. знакомство с Autodesk 3DSMAX. Интерфейс и основы	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.2 Линии. Модификаторы Объемные примитивы. Моделирование 3D объектов и применение модификаторов	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.3 Организация работы, импорт, экспорт, подготовка виртуальной 3D модели	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.4 Материалы. Текстуры.	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.5 Камера, композиция кадра	Практическая работа	Портфолио, тест
		4.6 Освещение. HDRI освещение и настройки рендера	Практическая работа	Портфолио, тест

		5.1 Настройки чистового рендера для интерьера и экстерьера	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.2 Фон и копирование объектов	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.3 Дополнительные настройки материалов. Сложное текстурирование	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.4 Анимация	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.5 Настройка и сохранение анимации	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.6 Постобработка. Основы редактирования изображений	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.7 Особенности архитектурной визуализации и презентации	Практическая работа	Портфолио, тест
		5.8 Обобщение материалов. Презентация проекта	Практическая работа	Портфолио, тест
РД1	Навыки: разрабатывать и оформлять проектную документацию по градостроительному проектированию	6.1 Эскизная проработка участка проектирования	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.5 Моделирование природного ландшафта	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.6 Источники света и камеры. Освещение V-Ray	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.7 Имитация атмосферных явлений	Практическая работа	Портфолио, тест
РД4	Навыки: разрабатывать и оформлять проектную документацию на здания и сооружения различного типа	6.2 Моделирование здания, стен	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.3 Моделирование крыш	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.4 Моделирование колон	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.6 Источники света и камеры. Освещение V-Ray	Практическая работа	Портфолио, тест
		6.8 Детальное воспроизведение существующего здания	Практическая работа	Портфолио, тест
РД3	Навыки: использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей в градостроительном проектировании	7.1 Построение модели и анализ высотных параметров.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.2 Универсальные методы моделирования трехмерных объектов, их классификация.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.3 Вспомогательные средства создания сложных трехмерных объектов.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.4 Особенности визуализации 3D-объектов.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.5 Возможности создания и редактирования трехмерных объектов в системе AutoCAD.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.6 Средства визуализации 3D-объектов в системе AutoCAD.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.7 Видеомонтаж	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.8 Обобщение материалов. Презентация проекта	Практическая работа	Портфолио
		8.1 Построение моделей по теме курсового проекта «Жилая	Практическая работа	Кейс-задача

		среда крупного городского образования».		
		8.2 Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».	Практическая работа	Кейс-задача
РД6	Навыки: использовать основные программные комплексы в разработке и оформлении проектной документации, создания чертежей и моделей зданий и сооружений	7.1 Построение модели и анализ высотных параметров.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.2 Универсальные методы моделирования трехмерных объектов, их классификация.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.3 Вспомогательные средства создания сложных трехмерных объектов.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.4 Особенности визуализации 3D-объектов.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.5 Возможности создания и редактирования трехмерных объектов в системе AutoCAD.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.6 Средства визуализации 3D-объектов в системе AutoCAD.	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.7 Видеомонтаж	Практическая работа	Портфолио, тест
		7.8 Обобщение материалов. Презентация проекта	Практическая работа	Портфолио, тест
		8.3 Построение моделей по теме курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».	Практическая работа	Кейс-задача
		8.4 Обобщение материалов. Визуализация подачи курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».	Практическая работа	Кейс-задача

4. Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам соответствии с таблицами 4.1-4.5.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности в 4 семестре

Вид учебной деятельности	Оценочное средство								
	Практическая работа к теме 4.1	Практическая работа к теме 4.2	Практическая работа к теме 4.3	Практическая работа к теме 4.4	Практическая работа к теме 4.5	Практическая работа к теме 4.6	тест	Портфолио	Итого
Практические занятия	10	10	10	10	10	10			60
Промежуточная аттестация							20	20	40
Итого за 4 семестр									100

Таблица 4.2 – Распределение баллов по видам учебной деятельности в 5 семестре

Вид учебной деятельности	Оценочное средство										
	Практическая работа к теме 5.1	Практическая работа к теме 5.2	Практическая работа к теме 5.3	Практическая работа к теме 5.4	Практическая работа к теме 5.5	Практическая работа к теме 5.6	Практическая работа к теме 5.7	Практическая работа к теме 5.8	Портфолио	тест	Итого
Практические занятия	5	5	10	10	5	10	5	10			60
Промежуточная аттестация									20	20	40
Итого за 5 семестр											100

Таблица 4.3 – Распределение баллов по видам учебной деятельности в 6 семестре

Вид учебной деятельности	Оценочное средство										
	Практическая работа к теме 6.1	Практическая работа к теме 6.2	Практическая работа к теме 6.3	Практическая работа к теме 6.4	Практическая работа к теме 6.5	Практическая работа к теме 6.6	Практическая работа к теме 6.7	Практическая работа к теме 6.8	Портфолио	Тест	Итого
Практические занятия	5	5	10	10	5	5	10	10			60
Промежуточная аттестация									20	20	40
Итого за 6 семестр											100

Таблица 4.4 – Распределение баллов по видам учебной деятельности в 7 семестре

Вид учебной деятельности	Оценочное средство										
	Практическая работа теме 7.1	Практическая работа теме 7.2	Практическая работа теме 7.3	Практическая работа теме 7.4	Практическая работа теме 7.5	Практическая работа теме 7.6	Практическая работа теме 7.7	Практическая работа теме 7.8	тест	Портфолио	Итого
Практические занятия	5	5	10	5	10	5	10	10			60
Промежуточная аттестация									20	20	40
Итого за 7 семестр											100

Таблица 4.5 – Распределение баллов по видам учебной деятельности в 8 семестре

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Кейс-задача темам 8.1, 8.2	Кейс-задача темам 8.3, 8.4	Итого

Практические занятия	50	50	100
Промежуточная аттестация			
Итого за 8 семестр			100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Умеет собирать и анализировать необходимую информацию, используя Интернет и электронные базы данных. Свободно оперирует приобретенными знаниями, выполняя расчетно-графические работы и творческие задания, предусмотренные программой. Умеет выполнять чертежи по правилам компьютерной проектной графики. Оформляет задания на высоком уровне.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на хорошем уровне, обнаруживает знания учебного материала, усвоил основную литературу, умеет собирать и анализировать необходимую информацию, используя Интернет и электронные базы данных. Выполняет расчетно-графические работы и творческие задания, допуская незначительные ошибки и неточности. Умеет выполнять чертежи по правилам компьютерной проектной графики. Оформляет задания на хорошем уровне.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями, в ходе выполнения расчетно-графические работ и творческих заданий допускает значительные ошибки. Выполняет чертежи, допуская ошибки, выявляет слабые знания компьютерной проектной графики.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Выполняя расчетно-графические работы и творческие задания не в полном объеме, оформляя чертежи, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. Не выполняет задания.

5. Примерные оценочные средства

5.1 Темы практических работ в 4-7 семестрах

на 4 семестр:

4.1. Введение в работу с программой Autodesk 3DSMAX.

Подготовка рабочего места для работы, выполнение настройки пользовательского интерфейса.

4.2. Линии. Модификаторы для линий

Выполнение чертежа по заданному изображению используя инструменты линий.

Рассмотрение стандартных и расширеных примитивов. Моделирование в Edit Poly . Ознакомление с приемами работы с объемными примитивами и их редактированием.

4.3. Перенос чертежа в 3DSMAX.

Выполнение импорта имеющегося чертежа в программную среду.

Панель материалов, компактный и развернутый вид

Подготовка рабочего места для работы, выполнение настройки пользовательского интерфейса.

4.4. Камера. Основные свойства. Способы создания камеры, выбор ракурса

Повтор ракурсов в соответствии с изображением по предоставленной модели.

4.5. Свет. Light основные искусственные источники света

Ознакомление с понятиями света в программной среде и их параметрами.

4.6. Настройки чернового быстрого рендера

Ознакомление с понятиями рендеринга, основными принципами трассировки лучей

на 5 семестр:

5.1. Настройки чистового рендера

Ознакомление с методами оптимизации процессов просчета, и принципами качественного изображения.

5.2. Фон в экстерьере, фон за окном

Ознакомление с вариантами работы по фотореалистичной вставке фона при рендере.

5.3. UnwrapUVW изменять направление текстур на полигонах

Выполнение сложной развертки для материала 3д-модели.

5.4. Анимация- базовые принципы

Выполнение примитивных линейных анимаций примитивов.

5.5. Форматы и настройки для сохранения анимации

Ознакомление с вариантами получения файлов видеоролика в программной среде.

5.6. Информация о графических редакторах

Ознакомление со стандартными методами постобработки и программами в которых это можно выполнить.

5.7. Особенности архитектурной визуализации

Ознакомление с особенностями предоставления изображений в сфере архитектуры.

5.8. Презентация проекта

Выполнение упражнения является чистовым изображения предложенной сцены.

на 6 семестр:

6.1.Эскизная проработка участка проектирования

Ознакомление с методами проработки участка проектирования

6.2.Моделирование здания, стен

Ознакомление со стандартными методами построения стен

6.3.Моделирование крыш

Ознакомление с методами построения крыш зданий различной конфигурации

6.4.Моделирование колон

Выполнение сложного декора колонны

6.5.Моделирование природного ландшафта и сложного рельефа

Ознакомление с методами моделирования ландшафта

6.6.Источники света и камеры. Освещение V-Ray

Ознакомление со стандартными методами освещения

6.7.Имитация атмосферных явлений

Ознакомление с методами моделирования атмосферных явлений

6.8.Детальное воспроизведение существующего здания

Выполнение моделей реальных зданий

на 7 семестр:

7.1.Построение модели и анализ высотных параметров.

Изучение методов высотной графической экспертизы

7.2. Универсальные методы моделирования трехмерных объектов, их классификация.

Ознакомление с динамическими методами моделирования

7.3. Вспомогательные средства создания сложных трехмерных объектов.

Булевы операции. Изучение

7.4. Особенности визуализации 3D-объектов.

Изучение настроек и параметров визуализации

7.5. Возможности создания и редактирования трехмерных объектов в системе AutoCAD.

Выполнение трехмерных моделей зданий в системе AutoCAD.

7.6.Средства визуализации 3D-объектов в системе AutoCAD.

Изучение дополнительных средств визуализации в программе AutoCAD.

7.7.Видеомонтаж

Ознакомление с приемами видеомонтажа

7.8.Обобщение материалов. Презентация проекта

Выполнение упражнения является чистовым изображения предложенной сцены.

Краткие методические указания

При выполнении практических работ в 4-7 семестрах студенты применяют знания, полученные на практических занятиях, пользуясь основной и дополнительной литературой по дисциплине, а также источниками в сети интернет.

Задания формируют компетенции, необходимые для дальнейшей учебы при выполнении курсовых проектов и профессиональной деятельности.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	46–60	Студент отлично усваивает материал практических занятий. Выполняет практические работы. Задания выполнены без ошибок. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены отличные графические навыки, способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
4	31–45	Студент хорошо усваивает материал практических занятий. Выполняет практические работы. Присутствуют не значительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены достаточные графические навыки, способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3	16–30	Студент усваивает материал практических занятий. Выполняет 50% практических работ. Присутствуют ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены средние графические навыки, способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

2	10-15	Студент не усваивает материал практических занятий. Задания выполнены менее чем на 50%. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован не удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие графические навыки, способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

5.2 Структура портфолио

Краткие методические указания

В портфолио студент собирает выполненные в течение семестра графические практические работы в электронном виде, которые в совокупности являются результатам для промежуточной аттестации обучающегося.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	17-20	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Представлены все практические работы.
4	13-16	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены. Представлены 90% практических работ.
3	7-12	Студент демонстрирует не достаточную сформированность дисциплинарных компетенций, допускает значительные ошибки, проявляет отсутствие отдельных знаний. Представлены 50% выполненных практических работ.
2	1-6	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Представлены 10% выполненных практических работ.

5.3 Задания для кейс-задач в 8 семестре

Кейс-задача к темам 8.1, 8.2

Выполнение моделей ландшафта, зданий и сооружений по теме курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».

Кейс-задача к темам 8.3, 8.4

Выполнение моделей ландшафта, зданий и сооружений по теме курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».

Краткие методические указания

В 8 семестре студенты осваивают дисциплину в связке с дисциплиной «Архитектурно-градостроительное проектирование» и применяют свои навыки при выполнении практических заданий по этой дисциплине. При выполнении практических работ студенты применяют знания, полученные на практических занятиях по компьютерному моделированию, пользуются основной и дополнительной литературой по дисциплине, а также источниками в сети интернет. По итогам выполнения кейс-задачи оформляются графические материалы (подача) практических работ по дисциплине «Архитектурно-градостроительное проектирование».

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	60-100	Студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять его при выполнении практических работ по архитектурно-градостроительному проектированию. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Свободно владеет графическими средствами и приемами подачи материала при выполнении архитектурных проектов. Подача материала к проектам выполнена на высоком профессиональном уровне

4	40-59	Студент показал достаточное знание учебного материала, предусмотренного программой, умение применять в достаточной степени его при выполнении творческого задания. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Владеет графическими средствами и приемами подачи материала, способен их применять при выполнении практических работ по архитектурно-градостроительному проектированию. Подача материала к проектам представлена на хорошем профессиональном уровне.
3	20–39	Студент показал фрагментарные знания учебного материала, предусмотренного программой и удовлетворительное умение применять их при выполнении практических работ. Использует основную литературу, рекомендованной программой, владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения. Удовлетворительно владеет графическими средствами и приемами подачи материала при выполнении практических работ по архитектурно-градостроительному проектированию. Подача материала к курсовому проектированию выполнена. Презентация к проектам в представлена на низком профессиональном уровне.
2	5–19	Студент демонстрирует значительные пробелы в знаниях, предусмотренного программой и не умение применять их при выполнении практических работ. Не использует для подготовки литературу, рекомендованную программой. Владеет в недостаточной степени графическими средствами и приемами подачи материала при выполнении практических работ по архитектурно-градостроительному проектированию.

5.4 Примерные опросы теста

Семестр 4. Тест 1

1. Назначение 3Д моделирования заключается в:
а) создании эффектной презентации для заказчика
б) создании визуального контента для рекламы
в) замене практического материального моделирования
г) проверке композиции, образа, гармоничности объекта
д) возможности математического просчета конструкций объекта

2. Модель в 3ДМАХ создается в масштабе:
а) 1:100
б) 1:50
в) 1:5
г) 1:1

3. Панель управления видами окон в интерфейсе программы находится в:
а) левом верхнем углу
б) нижнем правом углу
в) центре верхней панели
г) левом нижнем углу

4. Линия в 3Д Мах:
а) имеет толщину
б) не имеет толщины
в) имеет настраиваемую толщину
г) все варианты верны

5. Изменение формы линии в программе:
а) возможно по управляющим точкам
б) возможно по управляющим сегментам
в) невозможно, нужно создать новую
г) возможно, добавляя новые точки
д) возможно добавляя новые сегменты

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Основные шаги по работе с материалами в редакторе материалов:

1) Создайте новый материал: Выберите пустой слот в редакторе и нажмите на кнопку «Standard» (или другой тип, например, V-Ray Material или CoronaMtl).

2) Настройте свойства материала: Дважды щелкните по созданному материалу в рабочем окне, чтобы открыть его параметры справа. Diffuse: Основной цвет материала.

Reflect: Настройка отражающей способности (черный — не отражает, белый — зеркало).

Refl. Glossiness: Матовость или полированность поверхности.

Refract: Параметр прозрачности материала, например, для стекла.

IOR (Index of Refraction): Коэффициент преломления света.

3) откройте Редактор материалов: нажмите клавишу «M» на клавиатуре.

4) настройте масштаб карты материала

5) примените материал к объекту: Выберите нужный объект в сцене, затем в Material Editor выберите материал и нажмите кнопку «Assign Material to Selection» (назначить материал выделенному).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

7. Верно ли утверждение: Объемная форма в 3ДМакс является пустотелой

а) верно

б) неверно

8. Настраивать яркость сцены следует, регулируя параметр:

а) Intensity в Солнце

б) Exposure

в) ISO

г) Direct input

д) Texmap

9. Текстуры, которые накладываются на поверхность 3D-моделей для придания им реалистичного вида, имитации материалов (дерево, металл, ткань) и добавления детализации являются:

а) растровыми

б) векторными

в) объёмными цифровыми

г) все варианты

10. Верно ли высказывание: 3Д Мах использует воксельную графику

а) верно

б) неверно

Семестр 5. Тест 2

1.Использование камеры в 3д позволяет:

а) изменять масштаб изображения в кадре

б) реализовывать реалистичную картину, приближенную к зрительным характеристика человеческого глаза

в) получать абсолютно параллельную проекцию изображения

г) использовать искажение «рыбий глаз»

д) верны все высказывания

2. На вычерченном плане здания или помещения отображаются окна и двери, потому что программа делает автоматический разрез на отметке от чистового пола:

а) 0.000

б) +1.000

в) +1.100

г) +2.200

д) +3.000

3. Интерактивные каталоги в программе нужны для:

а) отчетности

б) расчета объема строительных материалов на объект

в) автоматического составления спецификаций

г) расчета нагрузки на процессор компьютера

д) просмотра технических ошибок программистами

4. BIM - (Building Information Modeling) это технология информационного моделирования, которая создает цифровую 3D-модель здания с интегрированной информацией обо всех его элементах и системах, от архитектурных решений до инженерного оборудования. Этот процесс обеспечивает:

а) повышение точности: детализацию модели и автоматические проверки снижают вероятность ошибок и переделок.

б) сокращение сроков и затрат: Быстрая координация и оптимизация процессов позволяют эффективно планировать сроки и бюджет проекта.

в) лучшее взаимодействие: Централизованная модель и прозрачность данных улучшают коммуникацию между всеми участниками проекта.

г) хранение данных в разных источниках, что обеспечивает безопасность данных

д) виртуальное тестирование: Перед началом строительства можно провести виртуальные испытания и анализ характеристик здания, что снижает риски.

5. Укажите программу, не приспособленную для решения архитектурных задач:

а) ArchiCAD

б) AutoCAD

в) Revit

г) CorelDRAW

д) NanoCAD

6. Для создания визуализации в более теплой гамме можно установить в настройках камеры цветовую температуру:

а) 7000К

б) 5500К

в) 4000К

г) 3000К

7. Прочитайте текст и установите последовательность.

При настройке файла в архитектурных программах для работы наиболее оптимальная последовательность

1) Создать первый лист чертежа

2) Настроить макет листа, вычертить или подгрузить рамку, внести постоянные данные проекта, использовать интерактивную дату, масштаб

3) Сохранить вид чертежа, используя конфигурацию слоев

4) прописать настройки чертежа, границу обрезки, масштаб

5) разместить вид макета на листе

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

8. Модификатор EXTRUDE в 3ДМах создаёт:

а) выдавленную форму с параллельными боковыми поверхностями с открытым дном

б) выдавленную форму с параллельными боковыми поверхностями с закрытым дном

в) выдавленную форму со скрученными боковыми поверхностями с закрытым дном

г) вариант а и б

д) вариант б и в

9. Модификатор Bend:

а) изгибает модель по опорным точкам

б) скручивает модель по опорным точкам

в) масштабирует модель пропорционально изначальным размерам

г) масштабирует модель непропорционально изначальным размерам

д) добавляет опорные точки для более детальной прорисовки

10) Материал Double Side в редакторе материалов 3Д Max представляет собой:

а) светящийся материал для создания имитации экранов монитов и прочих излучающий поверхностей

б) двусторонний материал, когда одна поверхность отображает одну текстуру, а другая, оборотная – другую

в) смесовый материал, когда две текстуры смешиваются и отображаются обе на одной поверхности

г) шахматный материал, когда каждая текстура отображается на отдельном полигоне объекта

д) материал с двойными характеристиками: и прозрачность и глянец, или свет и текстура

Семестр 6. Тест 3

1. Прочитайте текст и установите последовательность.

Основные шаги по работе с архитектурными объектами в 3 Д архитектурных программах

1) Создайте необходимые слои для каждого типа объектов и размерных цепочек к ним

2) Начертите стены здания или квартиры, расставьте окна и двери

3) Расставьте размеры

4) Откройте настройки объекта, пропишите необходимые свойства, задайте ID, дайте описание в разделе Tag

4) Выберете слои для стен, размеров и прочих объектов по типам

5) Сохраните комбинацию слоев в разделе видов

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2. Модель в AutoCAD и ArchiCAD создается в масштабе

а) 1:100

б) 1:50

в) 1:5

г) 1:1

3. Выберите оптимальный вариант работы с осями:

а) начертить линии, расставить их на нужном расстоянии, присвоить линиям тип штрихпунктирная, нарисовать окружность, прикрепить ее и её клоны к окончаниям линий, вписать в окружности буквы и цифры, соответствующие названиям осей. Скопировать оси и разместить их на всех этажах

б) Выбрать инструмент Оси, во вкладке параметры настроить типы и цвет линий, выбрать наименование, установить галку «отображать на всех этажах», нарисовать ось, скопировать ее и растиражировать в нужных местах

в) Выбрать вкладку сетка осей, настроить тип и цвет осей, указать тип наименования и первый знак, в таблице горизонтальные/вертикальные указать расстояние между каждой осью, установить галку «отображать на всех этажах», открыть поле экрана, щелчком установить сетку

г) Все перечисленные варианты

4. Установите соответствие между категориями моделирования и примерами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

КАТЕГОРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ	ПРИМЕРЫ
А) единицы документирования	1) выноска
Б) объекты для проектирования	2) перекрытие
В) плоская графика	3) штриховка
	4) инструмент окно
	5) радиальный размер

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

5. Верно ли высказывание: Изменение высоты этажа в настройках программы ведет к изменению высоты всех стен объекта автоматически, если выбран режим в параметрах стены «связан с объектом»

а) верно

б) неверно

6. Для переноса модели из архитектурной программы в 3Д MAX требуется экспортировать модель в расширение:

а) DWG

б) PLN

в) 3D Studio S

г) DXF

д) EPS

7. Создание рельефа в архитектурных программах возможно способом:

а) поднятием плана местности по линиям и опорным точкам и соединением линий в криволинейную поверхность

б) инструментом «поверхность» и моделирование ее перемещением управляющих точек

в) инструментом «морфинг» создать сложный рельеф и контур

г) инструментом «перекрытия»

д) инструментом «стены»

8. Верно ли утверждение: для фасадов здания можно использовать текстуры и материалы только стандартные предустановленные в специальной библиотеке.

а) верно

б) неверно

9. Какие из перечисленных инструментов в в архитектурных программах используются для создания стен?

а) стенный инструмент

б) Линейный инструмент

в) Кисть для рисования

г) Трансформационный инструмент

д) инструмент «объект»

10. Каким образом можно создать 3D-вид в ArchiCAD?

а) используя инструмент «Линейный»

б) с помощью инструмента «Текст»

в) изменяя параметры стены

г) нажав на кнопку «3D-вид» в панели инструментов

д) выдавив шриховки в высоту

Краткие методические указания

Тестирование сдается при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины с целью выявления остаточных знаний с учетом самостоятельной подготовки студентов. При подготовке к тестированию студенту целесообразно повторить разделы пройденной дисциплины. Рекомендуется при подготовке к тесту использовать список основной литературы.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	16–20	Студент демонстрирует полное и всестороннее знание основных терминов и теоретических основ соответствующих разделов дисциплины, способность дать им определение и корректно использовать их в контексте содержания дисциплины
4	11–15	Студент демонстрирует знание основных терминов и теоретических основ соответствующих разделов дисциплины, способность дать им определение, допускает незначительные ошибки при их использовании их в контексте содержания дисциплины
3	6–10	Студент демонстрирует знание основных терминов и теоретических основ соответствующих разделов дисциплины, способность дать им определение, но

		испытывает затруднения при их использовании их в контексте содержания дисциплины
2	2–5	Студент демонстрирует отсутствие знания основных терминов и теоретических основ со ответствующих разделов дисциплины, не способен дать им определение и корректно использовать их в контексте содержания дисциплины

Ключи к оценочным материалам по дисциплине

«Компьютерное моделирование в архитектуре»

5.1 Ключи к практическим заданиям 4-7 семестрах

Критерии оценки практических работ

5 баллов – студент представляет портфолио работ и альбомы чертежей. Студент проводит самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих заданий в полном объёме. Все графические работы выполнены аккуратно, с соблюдением требований оформления чертежей проектной документации. Ошибки отсутствуют.

4 балла – студент представляет портфолио работ и альбомы чертежей. Студент проводит достаточный самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих заданий. Все графические работы выполнены достаточно аккуратно, с соблюдением требований оформления чертежей проектной документации. Присутствуют незначительные ошибки.

3 балла – студент представляет портфолио работ и альбомы чертежей. Студент проводит не достаточный самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих заданий, не понимает смысл некоторых заданий. Графические работы выполнены недостаточно аккуратно, не соблюдены требования оформления чертежей проектной документации. Присутствуют значительные ошибки.

2 балла – студент представляет портфолио работ и альбомы чертежей не в полном объёме. Студент не проводит самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих заданий, не понимает смысла содержания заданий. Представленные графические работы выполнены не аккуратно, без соблюдения требований оформления чертежей проектной документации. Присутствуют значительные ошибки.

Ключ к практической работе 1. Семестр 4

Файл на электронном носителе в формате max с выполненным объектом и заданными характеристики. Демонстрация параметров. Объекта, Камеры, Источники света. Параметры геометрии, положение в пространстве, ракурс, перспектива.

Ключ к практической работе 2. Семестр 5

Файл визуализации в расширении png jpeg на электронном носителе. Изображение объекта с освещением минимум трех типов светильников. Файл в расширении avi или аналог с примитивной анимацией объекта, наложением текстур. Текстуры, масштаб текстур, повтор текстур, положение камеры в пространстве, настройки камеры, фокус, ISO, цветовая температура. ключи анимации, настройки рендера.

Ключ к практической работе. Семестр 6

Файл в расширении pla, pln. Модель 3Д архитектурного здания с техническими параметрами. интерактивный каталог, план территории в 3д-программе, вывод на печатный лист, составление пакета чертежей по выполненной 3д модели, автоматические интерактивные спецификации.

Ключ к практической работе 4. Семестр 7

Файл визуализации в расширении png jpeg на электронном носителе. Изображение объекта с освещением минимум трех типов светильников. Объекты сложной формы. Модификаторы изменения формы, сложные полигональные объекты, наложение сложных многослойных текстур с изменяемыми параметрами. Настройки камеры, фокус, ISO,

цветовая температура. ключи анимации, настройки рендера. BIM каталоги, интерактивный объект в архитектурной программе.

5.2 Ключи к Портфолио работ

Пример состава листов портфолио:

1. обложка
2. титульный лист
3. План объекта
4. визуализация объекта
5. Чертежи поэтажные
6. Разрез всего объекта
7. разрез фрагмента
8. Перспективное изображение в эскизной технике
9. Перспективное изображение в качественной визуализации

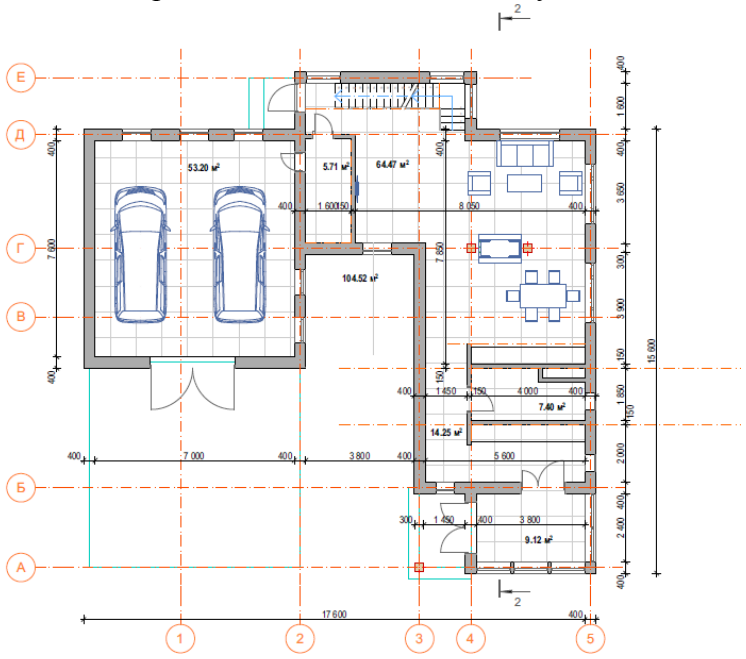

Рис. 1 План с расстановкой мебели

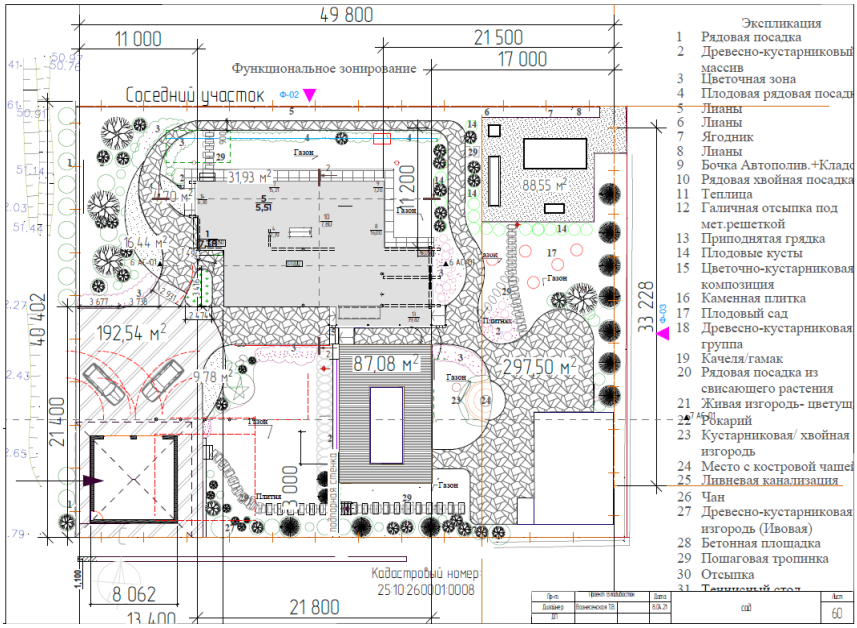

Рис.2 План территории с положение дома

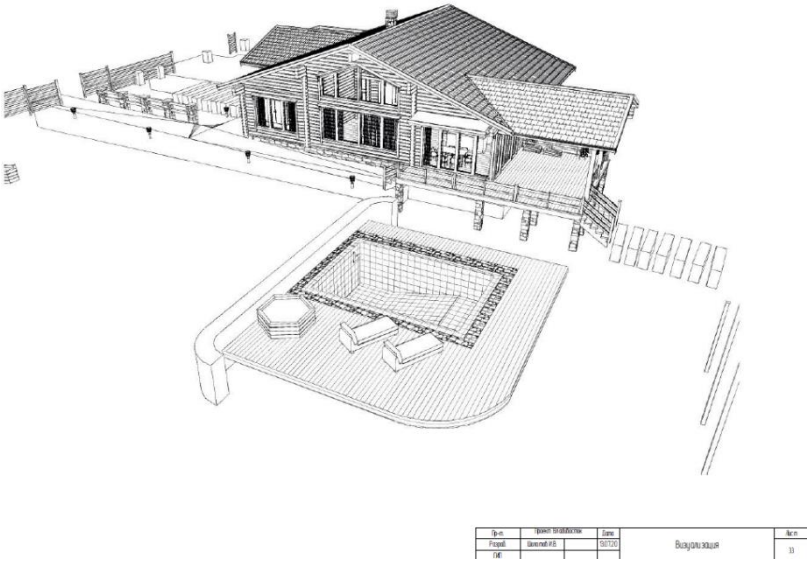

Рис.3 Перспективное изображение в эскизной технике

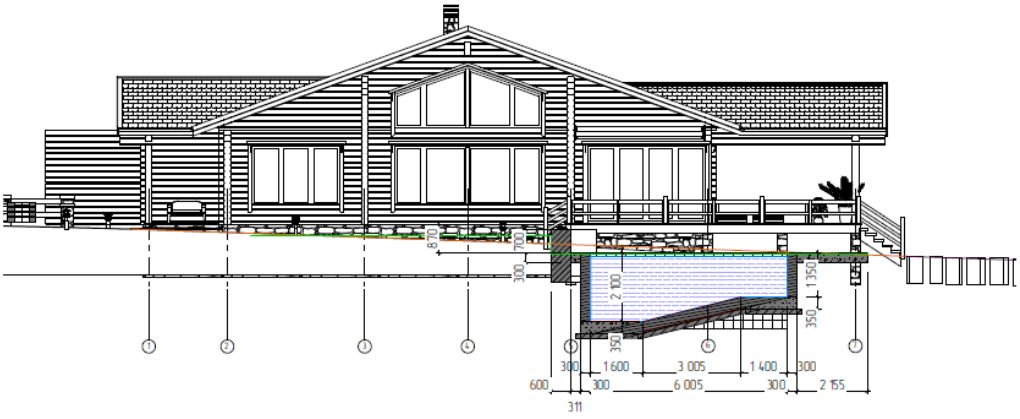

Рис. 4 Разрез объекта



Рис 5. Перспективное изображение в качественной визуализации

5.3 Ключи для кейс-задач в 8 семестре

Критерии оценки кейс-задач

5 баллов – студент составил дорожную карту по решению задачи, аргументировал, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое

обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Задачи решены частично. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла – работа имеет ряд серьезных недоработок. Отсутствует часть необходимых разделов. Работа в 3д низкого качества или заменена аналогами неизвестного авторства. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Кейс-задача к темам 8.1, 8.2

Выполнение моделей ландшафта, зданий и сооружений по теме курсового проекта «Жилая среда крупного городского образования».

Раздел 1. Проект жилого дома или группы домов. Организация придомового пространства, транзит, разграничение по зонам назначения. Положение на ландшафте. Инсоляция. Ветрозащита.

Раздел 2. ***Малые архитектурные формы, водные устройства и оборудование на жилой территории*** указывается классификация, назначение, конструкции размещении, размеры, материалы изготовления, правила эксплуатации. Особое внимание уделяется оборудованию общего пользования (скамьи, урны, светильники и т. п.); специализированному оборудованию мест отдыха, детских площадок, спортивному, водных устройств, хозяйственному (мусоросборники, контейнеры и т. п.). Приводятся рисунки оборудования, МАФ, водных устройств.

Раздел 3. ***Выбор и обоснование авторской концепции.*** Этот раздел включает эскизные и рабочие чертежи авторской концепции (генеральный план, развертки, видовые кадры, план озеленения).

Кейс-задача к темам 8.3, 8.4

Выполнение моделей ландшафта, зданий и сооружений по теме курсового проекта «Многоэтажный жилой дом, комплекс».

Файл в расширении pla, pln на электронном носителе. Модель 3Д архитектурного здания с прилегающей территорией. интерактивный каталог, план территории в 3д-программе, вывод на печатные листы по ГОСТ, пакет чертежей здания. составленные автоматические спецификации. Выполненные задачи:

1 – разработка схемы вертикальной планировки - построение «высотного каркаса». 2 – этап детальный проект вертикального решения территории путём наведения новых, «красных», горизонталей и проектирования нового рельефа территории.

2 - создание условий для удобного движения пешеходов и транспорта по дорогам и пребывания на площадках; создание пластически выразительных форм рельефа;

3 - создание благоприятных условий для произрастания растений;

4 - укрепления склонов, крутых берегов водоёмов путем устройства специальных сооружений;

5 - устройство специальных сооружений - лестниц, подпорных стен, откосов, террас.

6 - преобразование рельефа;

7 - создание сооружений на пути естественного движения поверхностных и грунтовых вод;

8 - элементы монументально-декоративного оформления;

9 - устройства для мобильного озеленения;

10 – декоративные водные устройства,

11 - городская мебель,

12 - коммунально-бытовое и техническое оборудование.

13 - растительность;

14 - садово-парковая дорожно-тропиночная сеть;

15 - малые архитектурные формы и садово-парковое оборудование;

16 - сооружения инженерного характера

17 - пешеходные коммуникации (I-III классы);

18 - транспортные коммуникации (IV-VI классы);
19 - площадки для отдыха взрослых;
20 - детские площадки;
21 - спортивные площадки;
22 - хозяйственные площадки;
23 - площадки для выгула собак;
24 – парковки.



Рис. 6. Пример здания на морском побережье

5.4 Ключи теста

Семестр 4. Тест 1

1. а, б, в, г
2. г
3. б
4. г
5. а, б, г, д
6. 3,1,2,5,4
7. а
8. б, в
9. а
10. б

Семестр 5. Тест 2

1. д
2. в
3. б, в
4. а, б, в, д
5. г
6. а, б
7. 2, 4, 3, 1, 5
8. г
9. д
10. б

Семестр 6. Тест 3

1. 1, 4, 2,3,5
2. г
3. в
4. А) 1,5, Б)2,4 В) 3
5. а
6. в
7. а, б
8. б
9. а
10. г

Критерии оценки теста

В 4-7 семестре студенты осваивают дисциплину в связке с дисциплиной «Архитектурно-градостроительное проектирование» и применяют свои навыки при выполнении практических заданий по этой дисциплине. Тест выявляет остаточные теоретические знания, полученные на практических занятиях по компьютерному моделированию, пользуются основной и дополнительной литературой по дисциплине, а также источниками в сети интернет.

Оценка	Баллы	Описание
5	18-20	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Представлены 95% заданий теста .
4	13-17	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены. Представлены 90% заданий теста
3	7-12	Студент демонстрирует не достаточную сформированность дисциплинарных компетенций, допускает значительные ошибки, проявляет отсутствие отдельных знаний. Представлены 50% выполненных заданий теста .
2	0-6	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Представлены 10% выполненных заданий теста