


**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И МОЛОДЕЖИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ГОУК ЛНР «ЛУГАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ ИМЕНИ М. МАТУСОВСКОГО»**

Кафедра дизайна среды

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 И.А.Федоричева

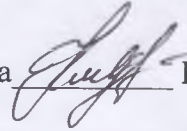
29.08. 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ**  
Уровень основной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 54.03.01 Дизайн  
Статус дисциплины – вариативная  
Учебный план 2018 года

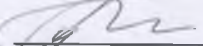
**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Курс	Семестр	Очная							Заочная								
		Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Инд. занятия	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Форма контроля	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Контрольная работа	Форма контроля
1	2	50,4/ 1,4	36	8		28	14,4	Зачет(2)	1	2	50,4/ 1,4	10	2	8	40,4	1	Зачет(2)
2	3,4	93,6/ 2,6	70	16		54	23,6	Экзамен (3)	2	3,4	93,6/ 2,6	18	4	14	75,6	2	Экзамен (3)
3	5,6	93,6/ 2,6	70	16		54	23,6	Экзамен (5)	3	5,6	93,6/ 2,6	18	4	14	75,6	2	Экзамен (5)
4	7,8	122,4/ 3,4	62	14		48	61,4	Зачет (7) Диф.зачет(8)	4	7,8	122,4/ 3,4	20	4	16	102,4	61,4	Диф.зачет (8)
<b>Всего</b>		360/ 10,0	262	5 4		183	123		<b>Всего</b>		<b>Всего</b> о	360/ 10,0	26 2	54		183	123

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом требований ООП ГОС ВО.

Программу разработала  К.А.Кляута, преподаватель кафедры дизайн среды.

Рассмотрено на заседании кафедры дизайн среды (ГОУК ЛНР «ЛГАКИ имени М. Матусовского)

Протокол № 1 от 28 2019 г. Зав. кафедрой  И.Н.Губин.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является вариативной частью дисциплин ООП ГОС ВО (уровень бакалавриата) и адресована студентам 1-4 курсов направления подготовки 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн среды ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского». Курс подготовлен для студентов специализации «Дизайн среды». Дисциплина реализуется кафедрой дизайн среды.

Содержание дисциплины основывается на изучении графических программ CorelDRAW, ArchiCAD, 3Ds Max, Vray. Особое внимание уделяется взаимодействию между ними. Основной целью изучения программ является реализация проектного замысла студента, выступающего в роли автора проекта. Обучение начинается с векторных иллюстративных изображений создаваемых в CorelDRAW. Последующее обучение основано на более углубленных профессиональных знаниях и навыках в программах ArchiCAD, 3Ds Max, Vray направленных на реализацию проекта, изучение начинается с простых двумерных чертежей до трех мерных моделей, конечным итогом всей проделанной работы является реалистичная визуализация художественного замысла автора.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости в форме:

- оценивание графических работ;
- устный опрос и защита графических работ и т. п.;
- тестирование и т. д.

Итоговый контроль в форме зачета, дифференцированного зачета и экзамена.

Программой предусмотрено изучение дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» со 2-го по 8-й семестр в объеме 10 зачетных единиц, в том числе 262 часа аудиторных занятий, из них 54 - лекционных, 183 - практических занятий и 123 - самостоятельной работы. Завершается изучение дисциплины зачетом в 2,7 семестре, дифференцированным зачетом в 6,8 семестре и экзаменом - в 3,5 семестре на дневной и заочной форме обучения.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** изучения курса «Компьютерные технологии в проектировании» является формирование у студентов нового проектного мышления, раскрывая роль компьютерных технологий в жизни общества, способствует профессиональной адаптации студентов к жизни в профессиональной деятельности. Изучение дисциплины способствует формированию навыков работы с векторной графикой в области объемно-пространственного моделирования, создание графических изображений и проектов. Полученные знания и навыки позволяют создавать и редактировать графические изображения и 3-х мерные модели средовых объектов (рекламной продукции, интерьеров, экстерьеров и т.д.) с последующей компоновкой рабочей документации. Уровень подготовки нацелен на предоставление возможности к полноценной работе на рынке труда, для последующей ориентации в реализации различных коммерческих и творческих задач.

**Задачи** дисциплины:

- формирование у студентов пространственного мышления;
- развитие образных и творческих способностей;
- формирование навыков в работе с современным графическим программным обеспечением;
- усвоение практических навыков работы с определенным пакетом прикладных графических программ;

- развитие практических навыков анализа выполняемого проекта, и выбора технологий, программных продуктов, средств, обеспечивающих выполнение проекта в полном объеме.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» относится к вариативной части. Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» способствует успешному овладению студентами таких дисциплин как, «Проектирование экстерьера», «Проектирование интерьера», «Проектирование наружной рекламы» изучаемые на последующих курсах.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО направления 54.03.01 Дизайн.

##### Общекультурные компетенции (ОК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК - 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-10	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

##### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК - 1	способность владеть рисунком, умением использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка
ОПК-2	владение основами академической живописи, приемами работы с цветом и цветовыми композициями
ОПК-3	способность обладать начальными профессиональными навыками скульптора, приемами работы в макетировании и моделировании
ОПК-4	способностью применять современную шрифтовую культуру и компьютерные технологии, применяемые в дизайн-проектировании
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

##### Профессиональные компетенции (ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способность владеть рисунком и приемами работы, с обоснованием, художественного замысла дизайн-проекта, в макетировании и моделировании, с цветом и цветовыми композициями
ПК-4	способностью анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта
ПК-5	способностью конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды
ПК-6	способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике
ПК-8	способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны **знать**:

- современные тенденции развития компьютерной двухмерной и трехмерной графики, а также дизайна экстерьеров и интерьеров;
- структуру интерфейсов, функциональные возможности и специфику графических

- программ;
- законы линейного и криволинейного формообразования;
- 
- инструменты создания двухмерной и трехмерной компьютерной графики;
- теоритические основы моделирования трехмерных объектов и. т. д.;
- теоритические основы создание двухмерных графических изображений и чертежей;
- физические законы организации пространственной среды;
- типы текстур;
- типы источников света;
- алгоритм построения и настройки трехмерных сцен;

В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть **навыками:**

- создавать архитектурно-дизайнерские проекты;
- создавать сцены и их визуализацию;
- последовательно вести создание сцены;
- достоверно воссоздавать объемно-пространственную среду;
- реализовывать авторский замысел с помощью векторных графических программ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть **умениями:**

- освоить возможности и основные приемы работы с графическими объектами;
- эффективно использовать графические программы при решении задач в сфере профессиональной деятельности;
- применять средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования;
- грамотно воссоздать все необходимые проекции фор-эскиза;
- грамотно скомпоновать дизайн-проект и вывести его на печать.

## 5. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия разделов и тем	Количество часов								
	очная форма					заочная форма			
	все го	в том числе				все го	в том числе		
		л	п	инд	с.р.		л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>РАЗДЕЛ I. ВЕКТОРНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР CORELDRAW (II СЕМЕСТР)</b>									
Тема 1. Введение. Интерфейс и настройка рабочей среды CorelDRAW. Использование вспомогательных объектов.	13,6	2	6		5,6	13,6	0,5	1	10,1
Тема 2. Создание и редактирование простейших геометрических объектов и сложных контуров.	13,6	2	8		3,6	13,6	0,5	1	10,1
Тема 3. Операции с несколькими объектами. Специальные графические эффекты.	13,6	2	8		3,6	13,6	0,5	1	10,1
Тема 4. Импорт и экспорт растровых изображений. Печать готового документа.	13,6	2	6		5,6	13,6	0,5	1	10,1
<b>Всего по I разделу</b>	<b>54,4</b>	<b>8</b>	<b>28</b>		<b>14,4</b>	<b>54,4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>40,4</b>
<b>РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ ARCHICAD (III СЕМЕСТР)</b>									
Тема 5. Рабочие окна ArchiCAD. Организация проекта и навигация по нему.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 6. Основные понятия (этажи, слои). Прямые, дуги и сплайн – кривые.	11,7	2	8		1,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 7. Стены. Создание типов линий, образцов штриховки и многослойных конструкций. Колонны. Балки.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 8. Перекрытия. Крыши. Разрезы и фасады.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	1	10,2
<b>Всего по II разделу</b>	<b>46,8</b>	<b>8</b>	<b>26</b>		<b>12,8</b>	<b>46,8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>37,8</b>
<b>РАЗДЕЛ III. КОМПОНОВКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ARCHICAD. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ARCHICAD С ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ПРОГРАММАМИ (IV СЕМЕСТР)</b>									
Тема 9. Библиотечные элементы, окна, двери, источники света. Нанесение размеров, выносные надписи. Проекции.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 10. Создание объектов в ArchiCAD. Проектирование лестниц с помощью интегрированного в ArchiCAD расширения “StairMaker”.	11,7	2	8		1,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 11. Установки покрытий и создание фотоизображений. Создание новых текстур.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 12. Преобразование файлов ArchiCAD в другие форматы. Основы визуализации проекта в ArchiCAD. Создание книги макетов. Печать проекта.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	1	10,2
<b>Всего по III разделу</b>	<b>46,8</b>	<b>8</b>	<b>26</b>		<b>12,8</b>	<b>46,8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>37,8</b>
<b>Всего по III и IV разделу</b>	<b>93,6</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>25,6</b>	<b>93,6</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>75,6</b>
<b>РАЗДЕЛ IV. 3DS MAX. МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СПЛАЙНОВ</b>									

<b>(V СЕМЕСТР)</b>									
Тема 13. Введение 3-х мерное моделирование. Интерфейс программы 3Ds max. Настрой интерфейса программы 3 Ds Max. Основные функции программы 3Ds MAX.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 14. Моделирование. Моделирование с помощью сплайнов.	11,7	2	8		1,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 15. Моделирование сложных поверхностей. Лофтинг. Модификаторы.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 16. Материалы. Работа в редакторе материалов. Визуализация.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	1	10,2
<b>Всего по V разделу</b>	<b>46,8</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>12,8</b>	<b>46,8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>37,8</b>
<b>РАЗДЕЛ V. 3DS MAX. ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (VI СЕМЕСТР)</b>									
Тема 17. Конвертирование объектов. Полигональное моделирование.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 18. Материалы с картами текстур.	11,7	2	8		1,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 19. Источники света и съемочные камеры.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	2	9,2
Тема 20. Визуализация.	11,7	2	6		3,7	11,7	0,5	1	10,2
<b>Всего по VI разделу</b>	<b>46,8</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>12,8</b>	<b>46,8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>37,8</b>
	<b>93,6</b>	<b>32</b>	<b>52</b>		<b>25,6</b>	<b>93,2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>75,6</b>
<b>РАЗДЕЛ VI. РАБОТА С 3-Х МЕРНЫМИ СЦЕНАМИ: МОДЕЛИРОВАНИЕ, ТЕКСТУРИРОВАНИЕ, НАСТРОЙКА ОСВЕЩЕНИЯ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ. (VII СЕМЕСТР)</b>									
Тема 21. Алгоритм создание сложных сцен. Создание моделей драпировок.	15,3	2	6		7,3	15,3	0,5	2	12,8
Тема 22. Текстурирование сложных объектов с помощью UVWmap, UNWmap. Создание текстур.	15,3	2	6		7,3	15,3	0,5	2	12,8
Тема 23. Настройка света. HDRI –карты, light-sun, environment.	15,3	2	6		7,3	15,3	0,5	2	12,8
Тема 24. Установка визуализатора. Основные настройки визуализатора Vray. Настройки финальной и черновой визуализации.	15,3	2	6		7,3	15,3	0,5	2	12,8
<b>Всего по VII разделу</b>	<b>61,2</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		<b>29,2</b>	<b>61,2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>51,2</b>
<b>РАЗДЕЛ VIII. СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА. ОТРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ. (VIII СЕМЕСТР)</b>									
Тема 25. Экспортирование и импортирование объекта. X-рефы. Библиотеки моделей и материалов.	20,4	2	12		6,4	20,4	1	2	17,4
Тема 26. Использование скриптов и плагинов.	20,4	2	12		6,4	20,4	0,5	2	17,9
Тема 27. Настройки финального рендера. Постобработка.	20,4	2	14		4,4	20,4	0,5	2	17,9
<b>Всего по VIII разделу</b>	<b>61,2</b>	<b>6</b>	<b>38</b>		<b>32,2</b>	<b>61,2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>53,2</b>
<b>Всего по VII и VIII разделам</b>	<b>122,4</b>	<b>14</b>	<b>62</b>		<b>54</b>	<b>122,4</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>104,4</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>360</b>	<b>54</b>	<b>183</b>		<b>123</b>	<b>360</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>294</b>

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ I. ВЕКТОРНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР CorelDRAW (II СЕМЕСТР)

#### **Тема 1. Введение. Интерфейс и настройка рабочей среды CorelDRAW. Использование вспомогательных объектов.**

Вступительная беседа. Особенности и отличия векторной и растровой графики. Знакомство с интерфейсом программы CorelDRAW. Интерфейс и основные возможности программы CorelDRAW. Панели инструментов и палитры. Контекстное меню и панель свойств. Дополнительные панели. Цветовые палитры. Цветовые форматы. Файловые форматы. Сохранение, восстановление документов в CorelDRAW. Настройки рабочей среды. Построение и редактирование элементарных фигур: прямоугольника, круга, звезды. Инструмент Rectangle. Инструмент Ellipse. Выделение объектов. Использование направляющих линий. Применение сетки. Выравнивание по объектам. Использование динамических направляющих. Выравнивание и распределение объектов с помощью диалогового окна выровнять и распределить. Создание текста в CorelDRAW. Типы размерных линий. Вид размерных линий. Настройка разметки. Построение размерных линий. Выносные линии. Корректировка размерных линий.

**Тема 2. Создание и редактирование простейших геометрических объектов и сложных контуров.** Инструмент Polygon. Инструмент Spiral. Инструмент Pick. Выделение объектов. Простые обводки и заливки. Перемещение объектов. Масштабирование объектов. Отражение объектов. Поворот объектов. Наклон объектов. Копирование и дублирование объектов. Удаление объектов. Клонирование объектов. Инструмент Free Transform. Инструмент Bezier. Построение прямых линий. Построение кривых линий. Контурные с сегментами разных типов. Замкнутые контуры. Инструмент Shape. Преобразование типов узлов. Изменение кривизны сегментов. Добавление и удаление узлов. Операции с группами узлов. Инструмент Pen. Инструмент Freehand. Инструмент Graph Paper. Инструменты Perfect Shapes. Порядок перекрытия объектов. Операции с контурами. Соединение и разделение контуров. Геометрические операции с фигурами. Инструмент Knife. Инструмент Eraser. Инструмент Smudge. Инструмент Roughen Brush. Непосредственное редактирование и конвертирование в контуры. Формирование одного объекта из нескольких с помощью одной из операций: комбинирование, объединение, исключение, пересечение, упрощение, переднее минус заднее, заднее минус переднее, создание границы.

**Тема 3. Операции с несколькими объектами. Специальные графические эффекты.** Группировка объектов. Выравнивание. Выравнивание по направляющим. Выравнивание по объектам. Выравнивание по сетке. Команда Align and Distribute. Страницы. Добавление страниц. Удаление страниц. Переименование страниц. Размер и ориентация страниц документа. Диспетчер объектов. Слои. Слои в Диспетчере объектов. Создание слоев. Перемещение слоев. Удаление слоев. Перетекание. Создание единичного перетекания. Правила перехода цвета. Трансформации объектов. Множественные перетекания. Свойства перетекания на панели Свойств. Перетекание на контуре. Градиентные сетки. Элементы сетки и присвоение цвета. Оконтуривание. Создание оконтуривания. Интерактивное управление оконтуриванием. Преобразование шагов оконтуривания в обычные объекты Оболочки. Создание оболочки. Типы искажения объекта в оболочке. Особенности применения оболочки к тексту. Экструзия. Создание экструзии. Освещение экструзии. Тени. Линза. Маски. Перспектива.

#### **Тема 4. Импорт и экспорт растровых изображений. Вывод на печать.**

Команда Import. Предварительное обрезание изображений. Предыдущее изменение размера изображений. Размещение изображений на странице. Библиотеки изображений. Растривание векторных объектов. Скрепление изображений. Изображения как объекты. Трансформация изображений. Редактирование контура изображения. Изменение типа изображения. Коррекция изображений. Маскировки



цветов. Выбор и настройка принтера. Общие настройки печати. Размещение иллюстраций на странице. Параметры страницы. Печать одиночных страниц. Печать многостраничных документов. Окно предварительного просмотра. Сохранение параметров печати.

## РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ ARCHICAD (III СЕМЕСТР)

### **Тема 5. Рабочие окна ArchiCAD. Организация проекта и навигация по нему.**

Три основных типа окон: окна конструирования, в которых строится модель; дополнительные окна, которые дают специфическое представление модели или позволяют осуществлять дальнейшую проработку проекта; вспомогательные окна, которые воспроизводят информацию о проекте, такие как окно примечаний и заметок, окно отчета. Организация проекта и навигация по нему. Масштабы, система координат, декартовые и полярные координаты. Определение конструкторской сетки, определение наклонной сетки, определение фона, позиционирование по сетке, вывод сетки.

### **Тема 6. Основные понятия (этажи, слои). Прямые, дуги и сплайн – кривые.**

Установка этажей в проекте. Определение фонового этажа. Переключение между этажами. Установка слоёв. Определение слоя. Установка комбинаций слоёв. Использование одного слоя. Панель слоёв. Отдельные прямые отрезки с использованием инструмента Линия. Дуги и окружности с использованием инструмента Дуга/окружность. Эллиптические дуги и эллипсы с помощью инструмента Дуга/окружность. Естественные сплайн - кривые и кривые Безье с помощью инструмента Сплайн-кривая. Произвольные, вычерченные от руки, кривые с помощью инструмента Сплайн-кривая. Последовательность прямолинейных или криволинейных отрезков с использованием инструмента Линия или Ломаная.

### **Тема 7. Стены. Создание типов линий, образцов штриховки и многослойных конструкций. Колонны. Балки.**

Создание стен в графической программе ArchiCAD. Прямолинейные, криволинейные, трапециевидные и многоугольные стены. Создание типов линий, образцов штриховки и многослойных конструкций. Перья и цвет. Типы линий. Штриховка элементов. Многослойные конструкции. Колонны. Свойства колонн, виды, типы. Создание конструктивных элементов – балок. Четыре геометрических варианта построения балок: отдельная балка, многосекционная балка, прямоугольник балок, повернутый прямоугольник балок, создание отверстий в балках, соединение балок.

### **Тема 8. Перекрытия. Крыши. Разрезы и фасады.**

Создание перекрытий в программе ArchiCAD. Перекрытие как основная горизонтальная строительная конструкция в ArchiCAD. Редактирование перекрытий. Создание крыши в программе ArchiCAD. Построения крыш простых и сложных форм (шесть вариантов). Создание разрезов и фасадов в программе ArchiCAD. Инструменты «разрез» и «фасад». Определение разрезов и фасадов в проекте. Окна разрезов и фасадов в проекте. Окна моделей разрезов и фасадов в проекте. Окна чертежей разрезов и фасадов в проекте.

## РАЗДЕЛ III. КОМПОНОВКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ARCHICAD. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ARCHICAD СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ПРОГРАММАМИ. (IV СЕМЕСТР)

**Тема 9. Библиотечные элементы, окна, двери, источники света. Нанесение размеров, выносные надписи. Проекция.** Библиотечные элементы, окна, двери, источники света. Объект, источник света, окно, дверь, световой люк, угловое окно, лестница, маркеры, выносные надписи, структурная сетка, элементы RoofMaker и TrussMaker, макросы, паспорта зон, объекты спецификаций. Нанесение размеров, выносные надписи. Инструменты и приёмы нанесения размеров. Размерные числа.

Выносные надписи. 3D–сетка. 3D-сетки следующих форм: многоугольная, прямоугольная, повернутая прямоугольная, наклонная. Построение наклонной 3D-сетки. Добавление новых вершин и отверстий в 3D-сетку. Проекция. Определение перспективной и параллельной проекций. Характеристика солнечного освещения. Содержимое 3D окна и методы 3D-визуализации. Навигация по аксонометрическим изображениям.

**Тема 10. Создание объектов в ArchiCAD. Проектирование лестниц с помощью интегрированного в ArchiCAD расширения “StairMaker”.**

Создание объектов в ArchiCAD. Работа по созданию предметов мебели в интерьере, окон, дверных проёмов и прочих малых архитектурных форм. Проектирование лестниц с помощью интегрированного в ArchiCAD расширения “StairMaker”. Создание разных типов лестниц и правильная настройка их параметров.

**Тема 11. Установки покрытий и создание фотоизображений. Создание новых текстур.**

Установки покрытий и создание фотоизображений. Создание новых текстур. Моделирование оптических свойств поверхностей конструктивных элементов. Формирование 3D-рисунков.

**Тема 12. Преобразование файлов ArchiCAD в другие форматы. Основы визуализации проекта в ArchiCAD. Создание книги макетов. Печать проекта.**

Преобразование файлов ArchiCAD в другие форматы. Преобразование файлов для работы в других программах (AutoCAD, 3D Max). Основы визуализации проекта в ArchiCAD 3D разрезы. Создание и работа с 3D разрезами. Перспективные камеры и траектории съёмки. VR-объекты и VR-сцены. Создание книги макетов. Печать проекта. Создание комплекта чертежей в окне макетов. Вывод на принтер и плоттер.

#### РАЗДЕЛ IV. 3DS MAX. МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СПЛАЙНОВ. (СЕМЕСТР V)

**Тема 13. Введение 3-х мерное моделирование. Интерфейс программы 3Ds max. Настрой интерфейса программы 3Ds Max. Основные функции программы 3Ds MAX.** Особенности трехмерно компьютерной графики. Профессии, связанные с трехмерной графикой. Создание изображения средствами трехмерной графики. Понятие сцена. Компьютерное проектирование. Этапы работ в программе трехмерного моделирования. Что представляют собой трехмерные объекты. Способы отображение трехмерного мира на плоском экране.

Интерфейс программы. Работа с панелями. Управления окнами проекций. Контекстное меню окна проекций. Командная панель. Операции с объектами: выделения, удаление, перемещение, поворот, масштабирование. Прimitives. Создание примитивов. Изменение параметров построенных объектов. Выравнивание и группировка объектов. Клонирование объектов. Привязки. Горячие клавиши. Сохранение сцены.

**Тема 14. Моделирование. Моделирование с помощью сплайнов.** Простое моделирование. Вкладка Modify. Стек модификаторов командной панели. Модификаторы. Логическая операции Boolean. Основы создания сплайнов. Редактирование сплайнов. Основы команды модификатора Edit Spline. Создание трехмерных объектов на основе сплайна. Модификаторы Lather, Extrude, Bevel, Bevel Profile.

**Тема 15. Моделирование сложных поверхностей. Лофтинг. Модификаторы.** Лофтинг. Создание и настройка тел методом лофтинга. Построение схем лофтинга. Моделирование объектов с переменным сечением методом лофтинга. Настройки лофтинга. Устранение скручивания. Деформация с помощью кривых масштабирования.

**Тема 16. Материалы. Работа в редакторе материалов. Визуализация.**

Что понимается под материалом. Особенности отражения света – основа имитации материалов. Типы материалов. Работа в редакторе материалов. Ячейки

образцов материалов. Инструменты образцов материалов. Библиотеки материалов. Базовые параметры материала. Алгоритмы тонирования. Карты материала. Окно просмотр материалов и карт текстур. Интерфейс окна просмотра материалов и карт текстур. Свиток Maps – каналы карт. Создание материалов с зеркальной поверхностью. Материал с рельефной поверхностью. Создание и применение материалов. Настройка базовых параметров тонированной раскраски. Назначение и отмена назначения материалов объектам сцены. Основные настройки визуализации.

## РАЗДЕЛ V. 3DS MAX. ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. (СЕМЕСТР VI)

### **Тема 17. Конвертирование объектов. Полигональное моделирование.**

Редактируемый каркас. Конвертирование геометрических объектов. Методика полигонального моделирования Editable poly, Editable mesh. Редактирование на уровне подобъектов: на уровне, точек (vertex), на уровне ребер (edges), на уровне строн (polygon). Свиток Edit polygon. Команды: extrude, bevel, bridge, insert, connect, weld, chamfer, flip. Использование модификаторов для сглаживания или деформации объектов.

### **Тема 18. Материалы с картами текстур.**

Создание сложных материалов. Top/Bottom (Верх/низ). Blend (Смешиваемый). Multi/ Sub- Object (Многокомпонентные). Matte/shadow ( матовое покрытие/ тень). Raytrace (трассируемый). Использование текстурных карт. Понятие о текстурных картах. Текстурирование объекта с помощью UVWmap. Модификатор UVWmap.

### **Тема 19. Основы освещения сцены. Установка камер в сцену. Визуализация.**

Типы источников света. Порядок создание источников света. Настройка тени. Прожектор в роли проектора. Управления тенями отдельных объектов. Light list. Настройки свитков источников света. Камеры. Типы камерных объектов. Свиток для настройки камер. Установка камер. Управления камерами. Настройка глубины резкости. Эффект Depth of Field. Параметры эффекта Depth of Field.

### **Тема 20. Визуализация Mental Ray.**

Инструменты управления визуализацией. Выбор вариантов визуализации. Команды меню Rendering. Active Shade – визуализация в окне проекции. Настройки параметров визуализации. Выбор алгоритма визуализации. Контроль за ходом визуализации.

## РАЗДЕЛ VI . 3DS MAX. РАБОТА С ТРЕХМЕРНЫМИ СЦЕНАМИ: МОДЕЛИРОВАНИЕ, ТЕКСТУРИРОВАНИЕ, НАСТРОЙКА ОСВЕЩЕНИЯ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ (СЕМЕСТР VII)

### **Тема 21. Алгоритм создание сложных сцен. Создание моделей драпировок.**

Основные этапы создания моделирования и компоновки сцены интерьера и экстерьера. Различия сцен интерьера и экстерьера. Создание драпировок с помощью вспомогательной программы Marvelous design.

### **Тема 22. Установка визуализатора. Основные настройки визуализатора Vray. Настройки финальной и черновой визуализации.**

Алгоритм установки плагина V-Ray. Свитки V-Ray: Frame buffer, global switches, images simple, indirect illumination, irradiance map. Связка настроек для чернового рендера. Связка настроек для чистового рендера. Сохранение настроек. Подключение пакет настроек.

**Тема 23. Настройка источников света V-Ray. Hdri-карты, V-Ray-sun, environment.** Типы источников света V-Ray. Настройки источников света V-Ray. HDRI карты. Применение HDRI карт. Особенности HDRI карт. Связки для дневной и вечерней визуализации. Основные настройки.

**Тема 24. Текстурирование объекта с помощью UVWmap, UNwrap. Создание текстур.** Проекционные координаты. Проецирование при помощи модификатора UVW Map (UVW-проекция). Двухмерные карты текстур. Трехмерные карты текстур. Составные карты текстур.

РАЗДЕЛ VII. 3DS MAX. СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА. ОТРАБОТКА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ  
(СЕМЕСТР VIII)

**Тема 25. Экспортирование и импортрование объекта. X-рефы. Библиотеки моделей и материалов.**

Работа с файлами. Работа с тяжелыми сценами. Ссылки x-рефы. Работа с библиотекой. Классификация библиотеки 3dмоделей.

**Тема 26. Использование скриптов и плагинов.**

Обзор вспомогательных скриптов и плагинов для работы в программе 3ds MAX. Floor generator. Multer scater. Debris maker. Pattern. Copytor. Fast render.

**Тема 27. Настройки финального рендера. Постобработка.** Цветокоррекция. Ретушь. Добавление направленного источника света.

## 7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ТЕМЫ

Целью проведения самостоятельных занятий является получение студентами практических навыков работы в графических векторных программах CORELDRAW, ArchiCAD, AutoCAD, 3DsMAX, а также применение этих навыков при создании двухмерных и трехмерных проекций задуманных объектов среды, прошедшие все стадии от авторского эскиза до проекта.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление теоретического курса и практических навыков дисциплины:

- подготовку к проекту (поиск информации, подбор прототипов);
- утверждение эскизов;
- отработка графической подачи или моделирования объектов;
- разработку проекта на заданную тему и в заданной форме представления;
- подготовка проекта к печати;
- пробная распечатка и печать в требуемой цветовой модели

соответствующего формата.

Курс компьютерной графики начинается с изучения программы CORELDRAW. Дисциплина имеет межпредметные связи с дисциплиной «Проектирование экстерьера». В течение всего II семестра студенты готовят материалы и самостоятельно выполняют задание в программе CORELDRAW по дисциплине «Проектирование экстерьера» - на основе эскизов и вычерченных от руки проекций создаются графические векторные проекции (изображения) с соблюдением правил архитектурной графики.

В течение всего III – IV семестра студенты готовят материалы и самостоятельно выполняют задание в программе ArchiCAD. Дисциплина имеет межпредметные связи с дисциплиной «Проектирование экстерьера» - на основе планов, разрезов, фасадов создается векторная копия планов в программе ARCHICAD, которые в свою очередь являются основополагающими для создания 3-модели и фасадов.

В течении V-VIII семестров изучается программа 3DsMAX. Курс программы Дисциплина компьютерные технологии в проектировании 3DsMAX взаимосвязан с дисциплинами направленными на проектирование (Проектирование экстерьера, проектирование интерьер, проектирование наружной рекламы). В течение всего курса 3DsMAX студенты готовят материалы и самостоятельно выполняют задания по 3D моделированию.

Для студентов заочной формы обучения предполагает выполнение самостоятельной работы.

### 7.1. ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### РАЗДЕЛ I. ВЕКТОРНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР COREL DRAW (II СЕМЕСТР)

**Тема №1. Введение. Векторная и растровая графика. Интерфейс и настройка рабочей среды CorelDRAW. Использование вспомогательных объектов.**

##### Практическое занятие 1.1

1. Различия растровых и векторных изображений.
2. Знакомство с главным окном CorelDraw.
3. Панель инструментов графики
4. Построение и редактирование элементарных фигур: прямоугольника, круга, звезды.
5. Выносные элементы (размерные линии).

*Термины:* растровое изображение, векторное изображение, пиксель, бит, разрешение, растровый редактор, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, векторный

редактор CorelDRAW, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral, типы размерных линий, вид размерных линий, окно Edit Text, импорт текстовых файлов, работа с текстом инструментом Shape, свойства текста на контуре, обтекание текстом объектов, символы.

*Выполнить:*

1. Упражнения на построение элементарных фигур: прямоугольника, круга, звезды, спирали, таблицы. Основные операции с ними.
2. Упражнение на преобразование формы (Разбор геометрии овала, прямоугольника, полигона, звезды) с использованием выносных элементов.
3. Упражнение «Логотип из простой геометрии»

### **Практическое занятие 1.2**

1. Структура интерфейса программы CorelDraw.
2. Основные настройки рабочей среды.
3. Использование вспомогательных элементов.

*Термины:* растровое изображение, векторное изображение, пиксель, бит, разрешение, растровый редактор, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, векторный редактор CorelDRAW, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral, типы размерных линий, вид размерных линий, окно Edit Text, импорт текстовых файлов, работа с текстом инструментом Shape, свойства текста на контуре, обтекание текстом объектов, символы.

*Выполнить:*

1. Упражнение настройка рабочей среды CORELDRAW.
2. Упражнение на создание титульной страницы и последующих страниц для портфолио с использованием вспомогательных элементов (показать сетку, показать линейки, показать направляющие, привязки и т.д.).

### **Практическое занятие 1.3**

1. Инструмент текст.
2. Работа с текстом.
3. Выравнивание текста (размещение текста вдоль линии).

*Термины:* растровое изображение, векторное изображение, пиксель, бит, разрешение, растровый редактор, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, векторный редактор CorelDRAW, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral.

*Выполнить:*

1. Упражнение на построение и редактирование шрифта.
2. Упражнение: создание шрифтовой композиции для портфолио и логотипа.

*Литература:* [4, 5, 8].

## **Тема №2 Создание и редактирование простейших геометрических объектов и сложных контуров.**

### **Практическое занятие № 2.1**

1. Простые обводки и заливки.
2. Манипулирование объектами (окно Transformation).
3. Блокировка объектов.

*Термины:* растровое изображение, векторное изображение, пиксель, бит, разрешение, растровый редактор, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, векторный редактор CorelDRAW, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral, типы размерных линий, вид размерных линий, окно Edit Text, импорт текстовых файлов, работа с текстом инструментом Shape, свойства текста на контуре, обтекание текстом объектов, символы.

*Выполнить:*

1. Упражнения на манипулирование объектами в окне Transformation.
2. Упражнения на копирование и дублирование объектов, клонирование объектов.
3. Упражнение на построение графических элементов для плана с помощью простейших геометрических фигур и операций скругления угла.

### **Практическое занятие № 2.2**

1. Инструмент Bezier, Shape, Pen, Freehand.
2. Правила построения прямых и кривых линий.
3. Замкнутые контуры. Редактирование контуров.

*Термины:* растровое изображение, векторное изображение, пиксель, бит, разрешение, растровый редактор, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, векторный редактор CorelDRAW, интерфейс программы, главное меню, панель инструментов Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral, типы размерных линий, вид размерных линий, окно Edit Text, импорт текстовых файлов, работа с текстом инструментом Shape, свойства текста на контуре, обтекание текстом объектов, символы.

*Выполнить:*

Упражнения на создание построение и редактирование контуров, изменение кривизны сегментов, операции с группами узлов, создание контуров с сегментами разных типов. Использование в работе инструментов Shape, Pen, Freehand, Graph Paper, Perfect Shapes. Создание стаффажа и антуража (люди, люди вид сверху, деревья и растения, деревья и растения вид сверху).

### **Практическое занятие № 2.3**

4. Порядок перекрывания объектов.

## 5. Работа с основными инструментами: pen, Freehand, Graph Paper, Perfect Shapes.

*Термины:* Standart, панель свойств, палитра цветов, строка состояния, контекстное меню, докеры, справочная система, окно документа, масштаб отображения, линейки, режим отображения документа, сохранение документа, закрытие документа, параметры страницы, элементарные фигуры, инструмент Rectangle, Ellipse, Polygon, Spiral, типы размерных линий, вид размерных линий.

*Выполнить:*

Упражнение на порядок перекрывания объектов. Упражнение построение плана квартиры или дома с помощью простейших геометрических фигур.

### **Практическое занятие № 2.4**

6. Инструмент Knife, Eraser.

7. Инструмент Smudge. Художественные кисти. Перо. Каллиграфия. Кисть. Распылитель.

*Термины:* инструмент Pick, выделение объектов, простые обводки, заливки, перемещение объектов, масштабирование объектов, отражение объектов, поворот объектов, наклон объектов, докер Transformation, копирование, дублирование объектов, удаление объектов, клонирование, команда Undo, инструмент Free Transform, интерактивная трансформация, инструмент Bezier, замкнутые контуры, инструмент Shape, типы узлов, инструмент Pen, инструмент Freehand, инструмент Graph Paper, инструмент Perfect Shapes.

*Выполнить:*

Упражнение: создание элементов логотипа с помощью кривых Bezie.

Упражнение: создание контуров основных направляющих рельефа для генплана с помощью художественных кистей.

*Литература:* [4, 5, 8].

## **Тема №3. Операции с несколькими объектами. Специальные графические эффекты.**

### **Практическое занятие № 3.1**

1. Окно Align and Distribute.

2. Работа со слоями в Диспетчере объектов.

*Термины:* группировка объектов, выравнивание по направляющим, выравнивание по объектам, выравнивание по сетке, команда Align and Distribute, добавление страниц, удаление страниц, переименование страниц, размер и ориентация страниц документа, Диспетчер объектов, слои. перетекание объектов, правила перехода цвета.

*Выполнить:*

Упражнение: создание генплана. Упражнения на создание различной организации объектов: группировки объектов, их выравнивания, выравнивания по направляющим, выравнивания по объектам, выравнивание по сетке. Упражнения на выравнивание объектов с помощью диалогового окна Align and Distribute.

### **Практическое занятие № 3.2**

3. Перетекание и градиентные сетки.

4. Оконтуривание.



*Термины:* группировка объектов, выравнивание по направляющим, выравнивание по объектам, выравнивание по сетке, команда Align and Distribute, добавление страниц, удаление страниц, переименование страниц, размер и ориентация страниц документа, Диспетчер объектов, слои. перетекание объектов, правила перехода цвета. трансформации объектов, множественные перетекания, панель свойств перетекания, перетекание на контуре, градиентные сетки, элементы сетки, присвоение цвета, оконтуривание, интерактивное управление оконтуриванием, создание оболочки, типы искажения объекта в оболочке, текст в оболочке, экструзия, освещение экструзии, тени, линза, маски, перспектива.

*Выполнить:*

Упражнение: создание генплана. Упражнения на созданию заливки поверхностей рельефа с помощью перетекания и градиентных сеток.

### **Практическое занятие № 3.3**

5. Оболочки, Экструзия.

6. Тени. Линза. Маски. Перспектива.

*Термины* градиентные сетки, элементы сетки, присвоение цвета, оконтуривание, интерактивное управление оконтуриванием, создание оболочки, типы искажения объекта в оболочке, текст в оболочке, экструзия, освещение экструзии, тени, линза, маски, перспектива.

*Выполнить:*

Упражнение: доработка генплана и его фронтальной проекции с помощью инструментов: тени, линзы, маски и т.д.

*Литература:* [4, 5, 8].

## **Тема №4. Импорт и экспорт растровых изображений. Вывод на печать.**

### **Практическое занятие № 4.1**

Импорт и экспорт файлов.

1. Растрирование векторных объектов.
2. Редактирование контура изображения.
3. Настройка печати.

*Термины:* команда Import, предварительное обрезание изображений, предыдущее изменение размера изображений, размещение изображений на странице, библиотека изображений, растрирование векторных объектов, скрепление изображений, изображение как объект, трансформация изображений, редактирование контура изображения, изменение типа изображения, коррекция изображений, маскировка цветов, выбор и установки принтера, общие настройки печати, размещение иллюстрации на странице, параметры страницы, печать одиночных страниц, печать многостраничных документов, окно предварительного просмотра, размещение точное, сохранение параметров печати.

*Выполнить:*

1. Упражнения на импорт растровых изображений и экспорт векторной графики в растровый формат.

*Литература:* [4, 5, 8].

## РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ ARCHICAD (III СЕМЕСТР)

### **Тема 5. Рабочие окна ArchiCAD. Организация проекта и навигация по нему.**

1. Интерфейс программы
2. Основные типы окон
3. Организация проекта и навигация по нему
4. Выдача задания по вариантам

*Термины:* Сетка, навигатор, планшет навигатора, масштаб, специальное увеличение специальное уменьшение, панорамирование. Save Current Zoom, Across All Stories, Save, Scale, Toolbox, Info Box, Navigator, Navigator Preview.

*Выполнить:*

1. Упражнение «Настройка», настроить рабочую область Archicad, для создания проекта.
2. Упражнения «Сетка» определение конструкторской сетки.

*Литература:* [7, 9, 10]

### **Тема 6. Основные понятия (этажи, слои). Прямые, дуги и сплайн – кривые.**

1. Послойная работа с этажами проектируемого объекта
2. Работа со слоями
3. Работа со сплайнами в программе ArchiCAD

*Термины:* Окно плана этажа, Навигатор, Планшет навигатора, Панорамирование, Окно чертежа деталей.

*Выполнить:* Упражнение «Оси», начертить в программе ArchCAD оси для плана первого и второго этажа.

*Литература:* [7, 9, 10]

### **Тема 7. Стены. Создание типов линий, образцов штриховки и многослойных конструкций. Колонны. Балки.**

1. Создание стен в графической программе ArchiCAD.
2. Типы линий. Штриховка конструкции. Многослойные конструкции.
3. Конструктивные элементы.

*Термины:* Оси, штриховка, заливка, Панели инструментов (Toolbox), Информационное табло (Info Box)Навигатор (Navigator), Планшет навигатора (Navigator Preview), Координатное табло (Coordinates Box).

*Выполнить:* Упражнение «Редактирование стены» начертить и отредактировать стены 1-го и второго этажа (штриховку, толщину и высоту стен, и привязку оси).

*Литература:* [7, 9, 10]

### **Тема 8. Перекрытия. Крыши. Разрезы и фасады.**

1. Создание перекрытий в программе ArchiCAD.
2. Построения крыш простых и сложных форм (шесть вариантов).
3. Создание разрезов и фасадов в программе ArchiCAD.

*Выполнить:* Упражнение «Перекрытие» начертить перекрытия объекта.  
Упражнение «Крыша» начертить крышу и отмоделировать форму.

*Термины:* Оси, штриховка, заливка, Панели инструментов (Toolbox), Информационное табло (Info Box) Навигатор (Navigator), Планшет навигатора (Navigator Preview), Координатное табло (Coordinates Box), Информационное табло (Tool Schemes).

*Литература:* [7, 9, 10]

### РАЗДЕЛ III. КОМПОНОВКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ARCHICAD. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ARCHICAD СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ПРОГРАММАМИ. (IV СЕМЕСТР)

**Тема 9. Библиотечные элементы, окна, двери, источники света. Нанесение размеров, выносные надписи. Проекции.**

1. Библиотеки
2. Размеры и выносные надписи.
3. Проекции. Определение перспективной и параллельной проекций

*Термины:* Спецсимволы (Reflected Ceiling), Оси, штриховка, заливка, Панели инструментов (Toolbox), Информационное табло (Info Box) Навигатор (Navigator), Планшет навигатора (Navigator Preview), Координатное табло (Coordinates Box), Информационное табло (Tool Schemes).

*Выполнить:* Упражнение «Проемы». Установить двери и окна на ранее вычерченном плане.

*Литература:* [7, 9, 10]

**Тема 10. Создание объектов в ArchiCAD. Проектирование лестниц с помощью интегрированного в ArchiCAD расширения “StairMaker”.**

1. Работа по созданию предметов мебели в интерьере, окон, дверных проёмов и прочих малых архитектурных форм.
2. Проектирование лестниц с помощью расширения “StairMaker”.
3. Создание разных типов лестниц и правильная настройка их параметров.

*Термины:* StairMaker, лестница, пандус, оси, заливка, Панели инструментов (Toolbox), Информационное табло (Info Box) Навигатор (Navigator), Планшет навигатора (Navigator Preview), Координатное табло (Coordinates Box), Информационное табло (Tool Schemes).

*Выполнить:* Упражнение «Планировка». Разместить объекты интерьера (мебель и лестницу) на вычерченном плане.

*Литература:* [7, 9, 10]

**Тема 11. Установки покрытий и создание фотоизображений. Создание новых текстур.**

1. Установки покрытий и создание фотоизображений.
2. Создание новых текстур.

### 3. Моделирование оптических свойств поверхностей конструктивных элементов.

*Термины:* Визуализация, перспективные камеры, 3D-окно, параллельная проекция, перспективная проекция, настройка 3D-изображения, узловые точки объекта, 3D-изображения.

*Выполнить:* Упражнение «Текстуры». Присвоить каждому элементу, с заданным материалом, текстуру.

*Литература:* [7, 9, 10]

### **Тема 12. Преобразование файлов ArchiCAD в другие форматы. Основы визуализации проекта в ArchiCAD. Создание книги макетов. Печать проекта.**

1. Преобразование файлов ArchiCAD в другие форматы.
2. Основы визуализации проекта в ArchiCAD 3D разрезы.
3. Перспективные камеры и траектории съёмки.
4. Создание книги макетов. Печать проекта.

*Термины:* Визуализация, перспективные камеры, 3D-окно, параллельная проекция, перспективная проекция, настройка 3D-изображения, узловые точки объекта, 3D-изображения.

*Выполнить:* Упражнение «Визуализация». Выполнить визуализацию объекта, создать фотореалистичное изображение.

*Литература:* [7, 9, 10]

## РАЗДЕЛ IV. 3DS MAX. МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ СПЛАЙНОВ. (V СЕМЕСТР)

### **Тема 13. Введение 3-х мерное моделирование. Интерфейс программы 3Ds max. Настрой интерфейса программы 3Ds Max. Основные функции программы 3Ds MAX.**

1. Особенности трехмерно компьютерной графики.
2. Интерфейс программы.
3. Операции с объектами.

*Термины:* Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора, Свитки, box, sphere, cylinder, torus, teapot, cone, geosphere, tube, pyramid, plans.

*Выполнить:* Упражнение «Моделирование кухни». Задача отмоделировать из простых геометрических объектов модель кухни в современном стиле.

Упражнение «Клонирование», с помощью операции клонирование создать дубликат объекта разными способами.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

### **Тема 14. Моделирование. Моделирование с помощью сплайнов.**

1. Простое моделирование.
2. Модификаторы.
3. Основы создания сплайнов.

*Термины:* Сплайн, Vertex, Segment, Bezier, Bezier corner, corner, smooth, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора, Свитки, box, sphere, cylinder, torus, teapot, cone, geosphere, tube, pyramid, plans.

*Выполнить:* Упражнение «Посуда». Задача отмоделировать с помощью сплайна и модификатора Lather предметы посуды.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

### **Тема 15. Моделирование сложных поверхностей. Лофтинг. Модификаторы.**

1. Лофтинг.
2. Настройки лофтинга.
3. Деформация с помощью кривых масштабирования.

*Термины:* Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Фасад». Задача отмоделировать с помощью сплайна и compound object (loft) отмоделировать фасад экстерьера.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

### **Тема 16. Материалы. Работа в редакторе материалов. Визуализация.**

1. Типы материалов. Работа в редакторе материалов.
2. Карты материала.
3. Настройка свойств материалов.

*Термины:* Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Визуализация». Настроить сцену и от визуализировать несколько ракурсов ранее отмоделированных сцен.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

## **РАЗДЕЛ V. 3DS MAX. ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. (VI СЕМЕСТР)**

### **Тема 17. Конвертирование объектов. Полигональное моделирование.**

1. Редактируемый каркас
2. Методика полигонального моделирования Editable poly, Editable mesh.
3. Команды: extrude, bevel, bridge, insert, connect, weld, chamfer, flip.
4. Использование модификаторов для сглаживания или деформации объектов.

*Термины:* Полигон, Edit poly, Editable poly, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Интерьер». Моделирование интерьера от коробки интерьера до предметов мебели.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

**Тема 18. Материалы с картами текстур.**

1. Создание сложных материалов.
2. Использование текстурных карт.
3. Текстурирование объекта с помощью UVWmap.

*Термины:* Полигон, Edit poly, Editable poly, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Текстурирование». Моделирование коробки интерьера.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

**Тема 19. Основы освещения сцены. Установка камер в сцену. Визуализация.**

1. Источников света.
2. Камеры.
3. Эффект Depth of Field.

*Термины:* Камера, Освещение, Полигон, Edit poly, Editable poly, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Настройки сцены» настроить сцену: установить камеру и освещение.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

**Тема 20. Визуализация.**

1. Инструменты управления визуализацией.
2. Команды меню Rendering.
3. Настройки параметров визуализации.

*Термины:* Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Визуализация интерьера». Настроить сцену и от визуализировать несколько ракурсов ранее отмоделированной сцены.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

РАЗДЕЛ VI . 3DS MAX. РАБОТА С ТРЕХМЕРНЫМИ СЦЕНАМИ:  
МОДЕЛИРОВАНИЕ, ТЕКСТУРИРОВАНИЕ, НАСТРОЙКА ОСВЕЩЕНИЯ,  
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ  
(Семестр VII)

**Тема 21. Алгоритм создание сложных сцен. Создание моделей драпировок.**

1. Основные этапы создания моделирования и компоновки сцены интерьера и экстерьера.
2. Различи сцен интерьера и экстерьера.
3. Создание драпировок с помощь вспомогательной программы Marvelous design.

*Термины:* Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Экстерьер и интерьер». Отмоделировать интерьер и экстерьер.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

## **Тема 22. Установка визуализатора. Основные настройки визуализатора Vray. Настройки финальной и черновой визуализации.**

1. Алгоритм установки плагина V-Ray.
2. Связка настроек для чернового рендера.
3. Настройка чистового рендера.

*Термины:* Интерьер, Экстерьера, Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «Визуализация экстерьера и интерьера». Настроить визуализацию интерьера и экстерьера.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

## **Тема 23. Настройка источников света V-Ray. Hdri-карты, V-Ray-sun, environment.**

1. Типы источников света V-Ray.
2. HDRI карты. Применение HDRI карт.
3. Environment.

*Термины:* Интерьер, Экстерьера, Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Упражнение «HDRI-настроить». Установить HDRI и отрендеризировать изображения.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

## **Тема 24. Текстурирование объекта с помощью UVWmap, UNwrap. Создание текстур.**

1. Проекционные координаты.
2. Проецирование при помощи модификатора UVW Map (UVW-проекция)
3. Двухмерные карты текстур. Трехмерные карты текстур. Составные карты текстур.

*Термины:* UVWmap, Unwrap, текстурирование, шейдеринг.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

РАЗДЕЛ VII. 3DS MAX. СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА. ОТРАБОТКА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ (СЕМЕСТР VIII)

**Тема 25. Экспортирование и импортрование объекта. X-рефы. Библиотеки моделей и материалов.**

1. Работа с файлами.
2. Работа с тяжелыми сценами.
3. Работа с библиотекой.
4. Классификация библиотеки 3dмоделей.

*Термины:* X-рефы, Интерьер, Экстерьера, Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Работа над 3-D моделью для высшей квалификационной работы.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

**Тема 26. Использование скриптов и плагинов.**

1. Floor generator.
2. Multerscater.
3. Debris maker. Pattern. Copytor. Fast render.

*Термины:* Floor generator. Multerscater. Debris maker. Pattern. Copytor. Fast render. Плагин, Интерьер, Экстерьера, Визуализация, Рендер, Compound object, Loft, Фасад, Интерфейс, Главное меню, Панель инструментов, Командная панель, Стек модификатора.

*Выполнить:* Создание для 3-D модели рельефа с помощью плагинов.

*Литература:* [1,2,3,6,11].

**Тема 27. Финальный рендер. Постобработка.**

1. Настройки финального рендера.
2. Постобработка.

*Термины:* Постобработка, привью, рендер.

*Выполнить:* Рендер-фотореалистичное изображение с нескольких ракурсов.

*Литература:* [1,2,3,6,11].



## 7.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### Вопросы по программе ArchiCAD (III семестр)

1. Параметры и установки рабочей среды.
2. Установка параметров конструкторской и шаговой сеток. Наклонная сетка.
3. Сохранение файлов в пакете ArchiCAD.
4. Возможности и особенности компьютерного проектирования.
5. Назначение пакета. Его сравнение с другими архитектурными программами.
6. Особенности интерфейса ArchiCAD. Плавающие панели, их назначение.
7. Особенности работы с чертежом.
8. Открытие файлов.
9. Особенности выбора объектов чертежа, объектные привязки, различные формы курсора.
10. Особенности работы с изображением на экране, масштаб чертежа, зумирование и панорамирование.
11. Параллельные и перспективные 3d-проекции.
12. Навигация по проекту.
13. Создание нового проекта. Создание панелей, изучение интерфейса и команд.
14. Запуск ArchiCAD, создание нового проекта.
15. Как закрыть панель инструментов в ArchiCAD?
16. Настройка панелей инструментов в ArchiCAD.
17. Как настроить кнопки (инструменты) в панелях команд?
18. Настройка рабочих единиц и единиц измерения.
19. Настройка сетки и фона плана этажа ArchiCAD.
20. Настройка способов привязки к конструкторской сетке ArchiCAD.
21. Настройка привязки к невидимой сетке (шаговая сетка) ArchiCAD.
22. Отключение привязки к сетке.
23. Настройка угла поворота сетки.
24. Отключение поворота сетки.
25. Поворот сетки по вектору.
26. Включить/Выключить отображение линий привязки стен и балок.
27. Включить/Выключить параметр «Истинная толщина линий».
28. Установка начала системы координат ArchiCAD.
29. Включить/Выключить «Скрывать сопряжение стен и балок».
30. Способы выделения объектов в ArchiCAD (инструмент «Выделение объектов» и его параметры).
31. Типы линий, приемы построения и редактирования.
32. Трансформирование линий в конструктивные элементы.
33. Возможности использования слоев.
34. Особенности вставки окон.
35. Особенности вставки дверей.
36. Особенности вставки других объектов библиотеки.
37. Команды редактирования и тиражирования.
38. Использование внешних библиотек.
39. Создание собственных библиотечных объектов.
40. Создание, удаление, копирование этажей.
41. Фоновый этаж.
42. Инструмент построения разрезов и фасадов.
43. Особенности использования фасадов/разрезов в дизайн проектах: модель, чертеж, обновление чертежа.
44. Создание и редактирование лестниц.
45. Особенности обеспечения изображения лестниц на разных этажах: верхних, нижних, промежуточных.
46. Особенности сохранения и открытия лестниц.

47. Инструмент построения односкатных крыш
48. Понятие "Базовая линия ската крыши".
49. Подрезка стен под скатные крыши.
50. Особенности построения многоскатных многоярусных крыш.
51. Простановка размеров на планах, разрезах, фасадах.
52. Автоматическая простановка размеров.

### **Вопросы к экзамену по программе 3DsMAX (V семестр)**

1. Основы трехмерной графики и анимации.
2. Интерфейс программы 3d max.
3. Работа с объектами.
4. Editable Spline. Виды сплайнов. Структура сплайнов.
5. Виды объектов и создание объектов в программе 3d max
6. Управление окнами просмотра проекций
7. Отцентровка объектов, вращение видов в окнах проекции, масштабирование вида.
8. Группировка объектов. Редактирование группы объектов
9. Редактирование объектов.
10. Копирование объектов. Виды копирования.
11. Движение, вращение, масштабирование объектов.
12. Редактирование Editable Spline.
13. Виды точек Editable Spline.
14. Структура Editable Poly.
15. Способы придания объема сплайнам.
16. Редактирование Editable Poly.
17. Способы построения стены с окном и дверным проемом.
18. Расстановка и настройка освещения.
19. Способы построения объемных фигур из сплайнов
20. Создание материалов и применение их к объектам.
21. Применение модификаторов к объектам
22. Визуализация сцен в программе 3d max.
23. Рисование кривых, метод вращения и выдавливание.
24. Нанесение материалов на группу объектов.
25. Способы создания сложных объектов.
26. Расстановка и настройка камер.
27. Работа с плагином Vray.
28. Работа с готовыми объектами.
29. Настройка визуализации сцены.
30. Полигональное моделирование.
31. Преимущества работы с Editable Spline.
32. Этапы работы над созданием интерьера в программе 3d max
33. Преимущества работы с Editable Poly
34. Построение объектов на основе примитивов.
35. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
36. Способы выбора опции команды
37. Применение сетки
38. Определение объектных привязок
39. Способы работы с объектными привязками
40. Способы работы с командами редактирования

### **7.3. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

Для успешной сдачи дифференцированного зачета студенты должны выполнить все задания за семестр, распечатать комплексную работу на формате А4.

## **8. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

- междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;

Перед выполнением каждого предусмотренного программой задания преподаватель должен четко сформулировать цели и задачи задания, а также дать рекомендации касательно средств его выполнения. Каждое задание студент должен выполнять с удовлетворительной оценкой, в противном случае задание следует переделать.

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

## 9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка		Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	зачтено	Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, выполнивший задания, предусмотренные программой, в полном объеме. Оценка "отлично" выставляется студентам, наиболее ярко проявившим творческие способности при выполнении практических заданий и решившим поставленные практические задачи.
хорошо (4)		Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Оценка "хорошо" выставляется студентам, проявившим способность к самостоятельному выполнению практических заданий в достаточном объеме.
удовлетворительно (3)		Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности при выполнении практических заданий, но обладающим необходимыми навыками для их устранения под руководством преподавателя.
неудовлетворительно (2)	незачтено	Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут справиться с решением практических задач.

## 10.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, УЧЕБНАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Бондаренко С. В. Плагины 3ds MAX 6 в примерах. — М. : КомБук, 2004. — 608 с.
2. Верстак В. 3D Studio MAX: секреты мастерства. — СПб. : Питер, 2006. — 672 с.
3. Верстак В. 3ds Max 8 на 100%. — СПб.: Питер, 2006. — 416 с.
4. Жвалецкий А. CorelDraw X4 / А. Жвалецкий, Д. Донцов. — СПб. : Питер, 2008. — 144 с. : ил. — Начали!
5. Миронов А. CorelDRAW 11. — СПб. : Питер, 2003. — 448 с.: ил.
6. Маров. М.Н. 3ds max. Материалы, освещение и визуализация. — Ростов н/Д : Питер, 2005. — 475 с.:
7. Столяровский С. ArchiCAD 11 : Учебный курс / С. Столяровский. — СПб. : Питер, 2008. — 336 с
8. Самоучитель CorelDRAW 11 для мастера. — М. : Альтекс-А, 2003. — 384 с.: ил.
- 9 Основы архитектурной композиции и проектирования / под общ. ред А. А. Тица. — К. : Вища школа, 1976. — 256 с.
10. Титов С. ArchiCAD 6.5: Справочник с примерами. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001. — 352с.
11. Эпов Д. А. Методическое пособие по курсу Autodesk 3d Studio max 8, Ч.1. — Изд. 3-е. — М.: Центр Компьютерного Обучения, 2005. — 68 с.

### Дополнительная литература

1. Ковтанюк Ю. С. Рисуем на компьютере CorelDraw X3/X4 / Ю. С. Ковтанюк. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 544 с.:ил. — Самоучитель. — 5-94074-439-7.
2. Слободецкий И. М. 3D Studio MAX 6.0 6 практический курс. — М. : Книга-Пресс, 2004. — 324 с.
3. Маров. М.Н. Энциклопедия 3ds max 2008. — СПб. : Питер, 2009. — 1392 с. : ил.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях согласно расписанию занятий. При подготовке к занятиям по данной дисциплине используется аудиторный фонд (оборудованная художественная мастерская).

При подготовке и проведении занятий используются дополнительные материалы. Ресурсы натюрмортного и методического фонда. Предоставляется литература читального зала библиотеки ГОУК ЛНР «ЛГАКИ им.М.Матусовского». Студенты имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы Академии.