

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Панфилов Д.В.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Современные технологии в проектировании»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Повышение энергоэффективности проектируемых зданий

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Прокшиц Е.Е./

Заведующий кафедрой
Проектирования зданий и
сооружений им.Н.В.
Троицкого

 /Сотникова О.А./

Руководитель ОПОП

 /Семенова Э.Е./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины - дать основы применения современных компьютерных технологий в архитектурном проектировании. Изучение и получение профессиональных навыков работы с разнообразным программным обеспечением, а также обучение базовым навыкам создания трехмерных моделей объектов и их ориентации в трехмерном пространстве.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение интерфейса основных программ создания и редактирования 3D-моделей объектов, а также изучение основных инструментов для их проектирования;
- освоение базовых методов создания трехмерных моделей;
- графическое оформление готовых архитектурных визуализаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные технологии в проектировании» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Современные технологии в проектировании» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать проектную документацию по проектированию зданий с обеспечением требований энергетической эффективности

ПК-3 - Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов гражданского строительства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать: Векторное и трехмерное моделирование
	Уметь: Разработать комплект рабочих чертежей, представить их в электронном виде, подготовить к печати.
	Владеть: Основными приемами работы с графическим пакетами
ПК-3	Знать: Нормативные правила в архитектурном проектировании
	Уметь: Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям,

	нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершённого проекта согласно критериям проектной программы.
	Владеть: Навыками работы с проектной документацией, понимать принципы ее создания, их возможностей, для дальнейшей успешной работы над различными задачами, «затачивания» инструментов под определенный тип работ с конкретными требованиями.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии в проектировании» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	96	96
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	122	122
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144

зач.ед.	4	4
---------	---	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в цифровое моделирование	Понятие «цифровое моделирование», цели и задачи цифрового моделирования, виды 3D-печати, порядок создания трехмерной модели, виды программного обеспечения для подготовки цифровой трехмерной модели	4	2	4	18	28
2	Разработка чертежей проекта в AutoCad	Введение в AutoCAD, знакомство с интерфейсом. Создание двухмерных элементов, редактирование объекта. Создание специализированных конструктивных элементов, работа с библиотекой объектов, слои. Операции с текстом, оформление чертежа. Визуализация элементов проекта, вывод чертежа на печать. Конвертирование чертежа в другие форматы для последующего создания 3D- модели	4	2	4	18	28
3	Основы концептуального моделирования в Google SketchUp	Начало работы с Google SketchUp. Основы принципы моделирования и построения объектов. Концептуальные приемы моделирования архитектурной формы. Изучение инструментов "Линия", "Прямоугольник", "Окружность", "Многоугольник", "Дуга", "Ластик". Способы создания геометрических фигур с использованием данных элементов. Изучение инструментов "Тяни/Толкай", "Ведение", "Линия", "Прямоугольник", "Окружность", "Многоугольник", "Дуга", "Ластик". Способы создания 3D-модели с использованием данных элементов.	4	4	4	20	32
4	Визуализация и рендеринг в Lumion	Знакомство с рабочим пространством Lumion, инструменты. Приемы моделирования архитектурного пространства и благоустройства.	2	4	2	20	28
5	Графическая обработка в Adobe Photoshop	Программа Adobe Photoshop. Коррекция изображения. Каналы, маски, слои.	2	4	2	20	28
Итого			16	16	16	96	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в цифровое моделирование	Понятие «цифровое моделирование», цели и задачи цифрового моделирования, виды 3D-печати, порядок создания трехмерной модели, виды программного обеспечения для подготовки цифровой трехмерной модели	2	-	2	24	28
2	Разработка чертежей проекта в AutoCad	Введение в AutoCAD, знакомство с	2	-	2	24	28

		интерфейсом. Создание двухмерных элементов, редактирование объекта. Создание специализированных конструктивных элементов, работа с библиотекой объектов, слои. Операции с текстом, оформление чертежа. Визуализация элементов проекта, вывод чертежа на печать. Конвертирование чертежа в другие форматы для последующего создания 3D- модели					
3	Основы концептуального моделирования в Google SketchUp	Начало работы с Google SketchUp. Основы принципы моделирования и построения объектов. Концептуальные приемы моделирования архитектурной формы. Изучение инструментов "Линия", "Прямоугольник", "Окружность", "Многоугольник", "Дуга", "Ластик". Способы создания геометрических фигур с использование данных элементов. Изучение инструментов "Тяни/Толкай", "Ведение", "Линия", "Прямоугольник", "Окружность", "Многоугольник", "Дуга", "Ластик". Способы создания 3D-модели с использование данных элементов.	2	2	2	24	30
4	Визуализация и рендеринг в Lumion	Знакомство с рабочим пространством Lumion, инструменты. Приемы моделирования архитектурного пространства и благоустройства.	-	2	-	24	26
5	Графическая обработка в Adobe Photoshop	Программа Adobe Photoshop. Коррекция изображения. Каналы, маски, слои.	-	2	-	26	28
Итого			6	6	6	122	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Разработка фасада жилого дома с применение растровых текстур.

Лабораторная работа №2. Подготовка проекта коттеджа. Проектирование базового этажа. Стены, перегородки, перекрытия. Установка готовых элементов (двери, окна). Лестницы. Общие параметры. Создание лестницы. Создание остальных этажей. Крыша. Создание крыши. Подрезка стен под крышу. Рельеф.Формирование рельефа местности.

Лабораторная работа №3. Визуализирование коттеджа с помощью основных средств Lumion и Google SketchUp.

Лабораторная работа №4. Создание благоустройства пространства вокруг объекта.

Лабораторная работа №5. Выполнение генерального плана при помощи программных комплексов AutoCAD и Adobe Photoshop.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать: Векторное и трехмерное моделирование	Активная работа на практических и лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: Разработать комплект рабочих чертежей, представить их в электронном виде, подготовить к печати.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: Основными приемами работы с графическим пакетами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать: Нормативные правила в архитектурном проектировании	Активная работа на практических и лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы.			
	Владеть: Навыками работы с проектной документацией, понимать принципы ее создания, их возможностей, для дальнейшей успешной работы над различными задачами, «затачивания» инструментов под определенный тип работ с конкретными требованиями.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать: Векторное и трехмерное моделирование	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: Разработать комплект рабочих чертежей, представить их в электронном виде, подготовить к печати.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: Основными приемами работы с графическим пакетом	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать: Нормативные правила в архитектурном проектировании	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: Навыками работы с проектной	Решение прикладных задач в конкретной	Продемонстрировать верный ход	Задачи не решены

	документацией, понимать принципы ее создания, их возможностей, для дальнейшей успешной работы над различными задачами, «затачивания» инструментов под определенный тип работ с конкретными требованиями.	предметной области	решения в большинстве задач	
--	--	--------------------	-----------------------------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Выберите недостающие слова. Простоежатие (...) мыши позволяет применить (...), курсор превращается в (...) и можно свободно перемещать модель в рабочем пространстве.
 1. Кнопки
 2. Панорамирование
 3. Колеса
 4. Руку
2. Чтобы посмотреть свойства объекта в 3D моделировании, необходимо нажать...
 1. Shift+1
 2. Ctrl+F1
 3. Ctrl+1
 4. Shift+F1
3. Укажите области применения 3D-моделинга...
 1. Геодезия
 2. сети инженерно-технологического обеспечения
 3. геология
 4. дизайн
4. Прикладная польза 3D-моделирования и визуализации заключается в следующем...
 1. настройке света
 2. быстром доступе к любой части модели при её сечении
 3. создании плоских чертежей с помощью связанных проекций
 4. работе с объектом в сечении
 5. обеспечении визуального представления модели
 6. автоматическом изменении сопряженных областей при редактировании одной плоскости
5. Выберите 3D примитивы..
 1. Пирамида
 2. Ящик
 3. Клин
 4. Цилиндр
 5. Конус
 6. Сфера

6. Выберите название компании, занимающейся разработкой программного обеспечения для автоматизации проектирования

1. Gigabyte
2. САПР
3. IronCAD
4. Autodesk

7. Если щелкнуть по углу видового куба, то будет происходить...

1. появится 2D плоскость
2. скопируется модель
3. куб исчезнет
4. 3D вращение объекта

8. Выберите необходимую клавишу. С помощью клавиши (...) и зажатого колесика мыши можно крутить/вращать модель в рабочем пространстве.

1. Alt
2. Enter
3. Ctrl
4. Shift

9. Что происходит при вводе команды "Выбрать всё" (Select All), комбинация клавиш Ctrl+A:

1. Выделяются все пиксели активного слоя
2. Выделяются все не пустые пиксели активного слоя
3. Выделяются все слои в панели слоёв
4. Выбираются все открытые документы

10. Объект, состоящий из пучка ломаных параллельных друг другу линий, называется...

1. Точка
2. Окружность
3. Отрезок
4. Мультилиния

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Если щелкнуть по плоскости видового куба, то...

1. модель переместится
2. появится 2D плоскость
3. будет происходить 3D вращение
4. появится сечение

2. Выберите возможные визуальные стили модели:

1. Концептуальный
2. Тонированный
3. 2D-каркас
4. Реалистичный
5. скрывание линий

3. Относительный ввод в декартовых координатах задается с помощью знака...

1. знак @
2. знак *
3. знак /
4. символ +

4. Видовой куб имеет направления...

1. Домой
2. Запад
3. Юг
4. Север
5. Восток

5. Основные умения для 3D-моделирования:
работа с контекстами (Ctrl, Shift, контекстное меню)

1. работа с проекциями
2. управление пространством и объектами
3. ориентация в интерфейсе программы
4. настройка визуализации

6. Из ниже перечисленных функций к объектам редактирования не относится...

1. Перемещение
2. Мультитекст
3. Зеркальное отображение
4. Копирование

7. В AutoCad знак (ладонь с перекрещивающимися четырехнаправленными стрелками) означает...

1. поворот объекта
2. выделение объекта
3. быстрое перемещение объекта по графической зоне экрана
4. копирование объекта

8. Укажите возможные виды фигуры при 3D моделировании. (Данный список расположен в верхем левом углу рабочего пространства)

1. Справа
2. Сбоку
3. Перед
4. Низ

9. Из ниже перечисленных графических примитивов к простым НЕ относится...

1. Полилиния
2. Окружность
3. Отрезок
4. Точка

10. 3D моделирование - это...

1. создание пространственного объекта
2. создание плоского чертежа
3. создание разрезов в трех проекциях
4. создание разреза в одной проекции

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Укажите инструмент, с помощью которого плоский квадрат можно преобразовать в 3D-объект
 1. Push/Pull (Вдавить/Вытянуть)
 2. Eraser (Ластик)
 3. Zoom (Лупа)
 4. Tape Measure (Рулетка)

2. Требуется закрасить слой с помощью инструмента "Кисть" (Brush Tool), причём "Кисть" должна иметь параметр "Непрозрачность" (Opacity) равный 50%. Где можно изменить параметр прозрачности Кисти?
 1. В панели слоёв
 2. В панели кистей
 3. В панели параметров
 4. В строке состояния документа

3. Начиная с какой версии Photoshop, в панели слоёв появился поиск слоёв?
 1. CS3
 2. CS4
 3. CS5
 4. CS6

4. Как конвертировать обычный слой в фоновый?
 1. Слои --> Новый --> Задний план из слоя (Layer --> New -- Background from Layer)
На момент конвертации фоновый слой в панели слоёв отсутствует, имеются только обычные слои
 2. Слои --> Новый --> Задний план из слоя (Layer --> New -- Background from Layer)
На момент конвертации фоновый слой в панели слоёв имеется только фоновый слой
 3. Слои --> Новый --> Задний план из слоя (Layer --> New -- Background from Layer)
На момент конвертации фоновый слой в панели слоёв имеются фоновый и обычные слои
 4. Слои --> Объединить видимые (Merge Visible)
На момент конвертации фоновый слой в панели слоёв имеются фоновый и обычные слои

5. Какую из указанных библиотек не содержит менеджер наборов (Preset Manager)?
 1. Библиотеку Кистей (Brush)
 2. Библиотеку Стилей слоя (Layer Styles)
 3. Библиотеку Узоров (Patterns)
 4. Библиотеку Цветов (Colors)

6. Какая клавиша или комбинация клавиш скроет все панели кроме панели инструментов?
 1. Shift + Tab
 2. Tab

3. Ctrl + Пробел
4. Ctrl + F3

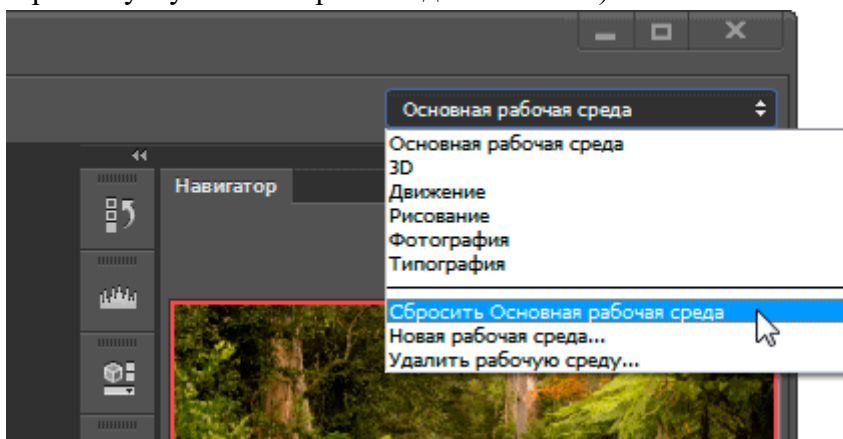
7. Панель Каналы (Channels)

1. Меняет цвет документа
2. Представляет собой слои разного цвета
3. Показывает данные об изображении в разных цветовых каналах
4. Нужна для просмотра разнообразных опций цветокоррекции

8. Нажатие правой клавишей мыши на иконке какого-либо инструмента на панели инструментов:

1. Показывает данные по выбранному инструменту
2. Увеличивает размер и интенсивность выбранного инструмента
3. Показывает дополнительные инструменты, относящиеся к выбранному инструменту
4. Устанавливает этот инструмент инструментом по умолчанию

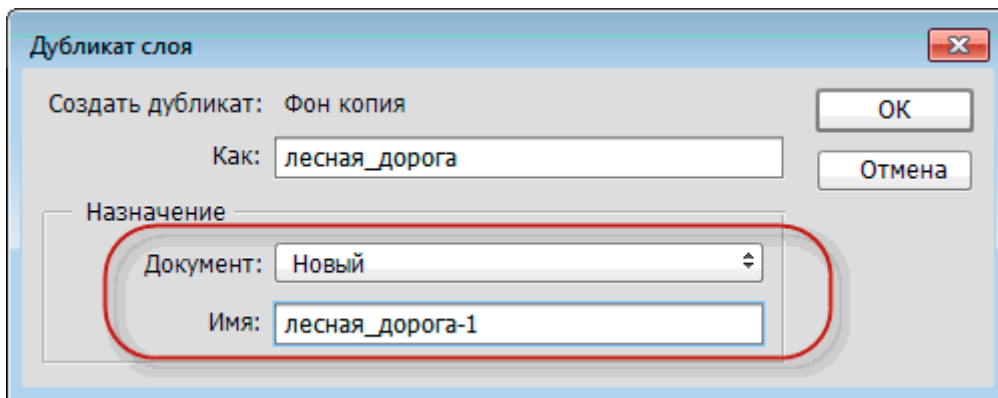
9. Что происходит при запуске команды "Сброс основной рабочей среды" (Кнопка в правом верхнем углу --> Выбор команды из списка)



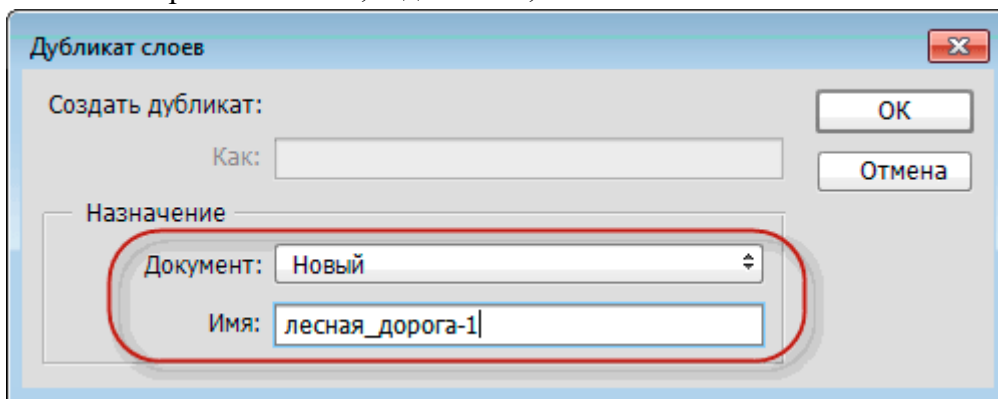
1. Откроется диалоговое окно настроек рабочей среды
2. Вид Основной рабочей среды будет установлен по умолчанию
3. Рабочая среда будет удалена и откроется диалоговое окно настроек рабочей среды
4. Документ будет сохранен

10. У Вас открыт документ с несколькими слоями. Вам надо получить открытый в Photoshop дубликат этого документа со всеми слоями. Ваши действия.

1. Нажимаем клавиши Ctrl+C, кликаем в области рабочего пространства Photoshop вне документа, нажимаем Ctrl+V
2. Клик по вкладке главного меню Слои --> Создать дубликат слоя, открывается окно, где в разделе "Назначение" в списке "Документ" выбираем "Новый", задаём имя, нажимаем ОК



3. Выделить все слои в панели слоёв, кликнуть по вкладке главного меню Слои --> Создать дубликат слоя, открывается окно, где в разделе "Назначение" в списке "Документ" выбираем "Новый", задаём имя, нажимаем ОК



4. Нажимаем комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Alt+N

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Разработка фасада индивидуального жилого дома с применением различных текстур.
2. Продемонстрировать навыки по импорту и экспорту чертежа плана первого этажа и 3D-модели коттеджа между программами AutoCAD, Google SketchUp и Lumion.
2. Постройте 3D-модель коттеджа и примените инструмент прозрачность и тень в SketchUp.
4. Подготовьте 3D-модель коттеджа в SketchUp для дальнейшего рендеринга в Lumion.
5. Наложите материалы на 3D-модель в Lumion.
6. Постройте план типового этажа 2х этажного жилого дома в AutoCAD.
7. Сделайте разрез по ГОСТу в AutoCAD.
8. Визуализируйте сцену в Lumion.
9. Обработка готовой визуализации в растровом редакторе Photoshop.
10. Выполните благоустройство участка коттеджа с помощью встроенных библиотек в Lumion.
11. Выполните заливку генерального плана коттеджа в Photoshop.
12. Выполните коррекцию перспективы здания в Photoshop несколькими способами.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по итогам текущей успеваемости, а также выполнением одной практической задачи.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент не выполнил практическое задание, а также не ответил на дополнительные вопросы.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент выполнил практическое задание и ответил на дополнительные вопросы.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в цифровое моделирование	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
2	Разработка чертежей проекта в AutoCad	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
3	Основы концептуального моделирования в Google SketchUp	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
4	Визуализация и рендеринг в Lumion	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
5	Графическая обработка в Adobe Photoshop	ПК-1, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Бондаренко, С. В. 3D-графика и эффекты в Photoshop CS3 Extended [Текст] С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 171, [1] с., 4 л. ил. 24 см.
2. Швайгер, А. М. Инженерная графика в AutoCAD [Текст] учеб. пособие А.

М. Швайгер, А. Л. Решетов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 192, [2] с. ил.

3. Швайгер А.М., Растровая компьютерная графика – Photoshop: Учебное пособие для бакалавров по направлению «Дизайн», - Южно-Уральский государственный университет, Кафедра Дизайна и изобразительного искусства, - ЮУрГУ Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011-112с.: ил.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Adobe Photoshop, Lumion, Google SketchUp, AutoCAD.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (персональный компьютер для преподавателя, мультимедийный экраном и видеопроектор). В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Также каждому студенту необходим персональный компьютер (ноутбук).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Современные технологии в проектировании» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков создания 3D-моделей зданий или сооружений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на

	практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.