

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

35.03.10 Ландшафтная архитектура

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Садово-парковое и ландшафтное строительство»,

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Архитектура и градостроительство

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2024

Разработчик:

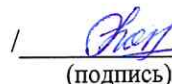
Старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Л.С. Кузякина /
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 10 от 02.04.2024 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ К.А. Прошунина /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Ландшафтная архитектура»
Направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство»


(подпись)

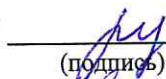
/ С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/ О.Н. Беспалова /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ А.В. Волобоева /
И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

/ П.Н. Гедза /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

/ Л.С. Гаврилова /
И. О. Ф.

Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).....	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам.....	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий.....	10
5.2.3. Содержание практических занятий.....	12
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
5.2.5. Темы контрольных работ	16
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	16
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Образовательные технологии	17
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:	19
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20

1. Цель освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПК -1 – способен выполнять предпроектные и изыскательские работы, разрабатывать проекты отдельных элементов в проектах новых, реконструируемых и реставрируемых объектов ландшафтной архитектуры;

ПК-1.1 – способен вести сбор, подготовку, обработку и документальное оформление исходных данных для проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- основы административного, уголовного и экологического права (УК-2.1);
- средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства (ПК-1.1);
- основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические) (ПК-1.1);

уметь:

- определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках профессиональной деятельности (УК-2.2);
- использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование (ПК-1.1);
- анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах (ПК-1.1);

владеть:

- навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права (УК-2.3);
- навыками получения технического задания на разработку части проектной или проектно-изыскательской документации и уточнения требований и условий задания в

установленном порядке в случае необходимости (ПК-1.1);

– навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходимых для составления задания на проектирование (ПК-1.1).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Б1.В.09 «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании»** реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули), часть формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Ландшафтное проектирование», «Основы архитектуры и градостроительства».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 3 з.е.; 8 семестр – 4 з.е.; всего - 7 з.е.	8 семестр – 3 з.е.; 9 семестр – 4 з.е.; всего - 7 з.е.
Лекции (Л)	7 семестр – 24 часа; 8 семестр – 18 часов; всего - 42 часа	8 семестр – 8 часов; 9 семестр – 6 часов; всего - 14 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	7 семестр – 24 часа; 8 семестр – 26 часов; всего - 50 часов	8 семестр – 4 часа; 9 семестр – 4 часа; всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 26 часов; всего - 26 часов	8 семестр – 8 часов; 9 семестр – 6 часов; всего - 14 часов
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр – 60 часов; 8 семестр – 74 часа; всего - 134 часа	8 семестр – 88 часов; 9 семестр – 128 часов; всего - 216 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 8	семестр – 9
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр – 8	семестр – 9
Зачет	семестр – 7	семестр – 8
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	54	7	12	12	-	30	Зачет
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	54	7	12	12	-	30	
3	Раздел 3. Графическое моделирование	72	8	10	12	14	36	Контрольная работа Экзамен
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	72	8	8	14	12	38	
Итого:		252		42	50	26	134	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	54	8	4	2	4	44	Зачет
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	54	8	4	2	4	44	
3	Раздел 3. Графическое моделирование	72	9	4	2	2	64	Контрольная работа Экзамен
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	72	9	2	2	4	64	
Итого:		252		14	8	14	216	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

Учебным планом не предусмотрена

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

Для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	<p><u>Лекция 1.</u> Общее введение в компьютерную графику. Предмет и области применения компьютерной графики, средства и методы поиска, хранения профессиональной информации. Краткая история развития компьютерной графики. Технические средства поддержки компьютерной графики. <u>Лекция 2.</u> Геометрические преобразования. Системы координат и геометрические преобразования (параллельный перенос, масштабирование, вращение). Задание геометрических преобразований с помощью матриц. Конгруэнтные преобразования. Переход в другую систему координат. Задача вращения относительно произвольной оси. <u>Лекция 3.</u> Представление геометрической информации. Геометрические примитивы. Системы координат: мировая, объектная, наблюдателя и экранная. Однородные координаты. Задание геометрических преобразований в однородных координатах с помощью матриц. <u>Лекция 4.</u> Программное обеспечение компьютерной графики. Программы растровой графики. Программы векторной графики. Программы верстки. Программы трехмерной графики. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Вспомогательные программы. Программы для ВМ-моделирования. Геоинформационные системы. <u>Лекция 5.</u> Фрактальная графика. Три класса фракталов. Фрактальные графические редакторы. Свободное ПО. Проприетарное ПО. Форматы хранения изображений во фрактальной графике. <u>Лекция 6.</u> Трехмерная графика. Основные понятия трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики. Изображения, сгенерированные компьютером, CGI.</p>
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	<p><u>Лекция 7.</u> Цвет в компьютерной графике. Цветовые модели: RGB, HSV, CMY и другие. Переход от одной модели к другой. Цветовой график МКО. Однородные цветовые пространства Luv, PHS. <u>Лекция 8.</u> Восприятие цвета и цветовые гармонии. Психологическое воздействие цвета. Классификация цветов по их психологическому воздействию на человека. Систематизация цветов. Цветовой круг. Гармоничные сочетания цветов. <u>Лекция 9.</u> Композиция в графическом дизайне. Виды композиции. Принципы композиции. Правила композиции. <u>Лекция 10.</u> Оформление текстовой информации. Что такое типография? Классификация шрифтов. Варианты использования</p>

		и смешивания шрифтов. Техники стилизации текста. Поиск необходимой для сбора данных информации. <u>Лекция 11.</u> Работа в растровом редакторе на примере GIMP. Инструменты GIMP. Выделение и контуры в GIMP. Слои и фильтры в GIMP. <u>Лекция 12.</u> Работа в векторном редакторе на примере INKSCAPE. Основные приемы Inkscape.
3	Раздел 3. Графическое моделирование	<u>Лекция 13.</u> Векторизация и растривание. Растровые изображения и вектор. Автоматическая векторизация. Ручная векторизация. <u>Лекция 14.</u> 3D-моделирование на примере Blender. Деструктивный метод. Основные инструменты режима редактирования. Процедурный метод. <u>Лекция 15.</u> Визуальное программирование. Истоки визуального программирования. Анализ и симуляция. Автоматизация / оптимизация. Поиск необходимой для сбора данных информации. <u>Лекция 16.</u> Параметрическое проектирование. Создание параметрической модели. Генерация решений. Реализация: цифровое производство. <u>Лекция 17.</u> Генеративный дизайн. Что такое генеративный дизайн. Архитектура и генеративный дизайн. Как генеративный дизайн влияет на искусство. Инструменты генеративного дизайна. Разница между параметрическим дизайном и генеративным.
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Лекция 18.</u> CAD-проектирование. CAD-система. Целевое назначение технологий класса CAD-систем. Общепринятая международная классификация. Определение структуры современных CAD-систем. Самые крупные разработчики CAD-систем. Средства и методы поиска, хранения профессиональной информации. <u>Лекция 19.</u> BIM-моделирование. Что такое BIM-технология? Преимущества BIM-технологии. BIM-технология в жизненном цикле здания. <u>Лекция 20.</u> Специализированное ПО для ландшафтного дизайна. <u>Лекция 21.</u> Программное обеспечение как объект авторского права, с основами административного права. Причины появления авторских прав на ПО. Компоненты ПО – объекты охраны. Компоненты ПО, не являющиеся объектами охраны. Охрана алгоритмов программы. Плюсы и минусы патентной охраны.

Для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	<u>Лекция 1.</u> Общее введение в компьютерную графику. Предмет и области применения компьютерной графики, средства и методы поиска, хранения профессиональной информации. Краткая история развития компьютерной графики. Технические средства поддержки компьютерной графики. Геометрические преобразования. Системы координат и геометриче-

		<p>ские преобразования (параллельный перенос, масштабирование, вращение). Задание геометрических преобразований с помощью матриц. Конгруэнтные преобразования. Переход в другую систему координат. Задача вращения относительно произвольной оси. <u>Лекция 2.</u> Представление геометрической информации. Геометрические примитивы. Системы координат: мировая, объектная, наблюдателя и экранная. Однородные координаты. Задание геометрических преобразований в однородных координатах с помощью матриц. <u>Лекция 3.</u> Программное обеспечение компьютерной графики. Программы растровой графики. Программы векторной графики. Программы верстки. Программы трехмерной графики. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Вспомогательные программы. Программы для ВМ-моделирования. Геоинформационные системы. <u>Лекция 4.</u> Фрактальная графика. Три класса фракталов. Фрактальные графические редакторы. Свободное ПО. Проприетарное ПО. Форматы хранения изображений во фрактальной графике. Трехмерная графика. Основные понятия трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики. Изображения, сгенерированные компьютером, CGI.</p>
2	<p>Раздел 2. Построения в компьютерной графике</p>	<p><u>Лекция 5.</u> Цвет в компьютерной графике. Цветовые модели: RGB, HSV, CMY и другие. Переход от одной модели к другой. Цветовой график МКО. Однородные цветовые пространства Luv, PHS. Восприятие цвета и цветовые гармонии. Психологическое воздействие цвета. Классификация цветов по их психологическому воздействию на человека. Систематизация цветов. Цветовой круг. Гармоничные сочетания цветов. <u>Лекция 6.</u> Композиция в графическом дизайне. Виды композиции. Принципы композиции. Правила композиции. <u>Лекция 7.</u> Оформление текстовой информации. Что такое типография? Классификация шрифтов. Варианты использования и смешивания шрифтов. Техники стилизации текста. Поиск необходимой для сбора данных информации. Работа в растровом редакторе на примере GIMP. Инструменты GIMP. Выделение и контуры в GIMP. Слои и фильтры в GIMP. <u>Лекция 8.</u> Работа в векторном редакторе на примере INKSCAPE. Основные приемы Inkscape.</p>
3	<p>Раздел 3. Графическое моделирование</p>	<p><u>Лекция 9.</u> Векторизация и растривание. Растровые изображения и вектор. Автоматическая векторизация. Ручная векторизация. <u>Лекция 10.</u> 3D-моделирование на примере Blender. Деструктивный метод. Основные инструменты режима редактирования. Процедурный метод. <u>Лекция 11.</u> Визуальное программирование на примере. Истоки визуального</p>

		программирования. Анализ и симуляция. Автоматизация / оптимизация. Поиск необходимой для сбора данных информации. Параметрическое проектирование. Создание параметрической модели. Генерация решений. Реализация: цифровое производство. <u>Лекция 12. Генеративный дизайн. Что такое генеративный дизайн. Архитектура и генеративный дизайн. Как генеративный дизайн влияет на искусство. Инструменты генеративного дизайна. Разница между параметрическим дизайном и генеративным.</u>
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Лекция 13. САД-проектирование. САД-система. Целевое назначение технологий класса САД-систем. Общепринятая международная классификация. Определение структуры современных САД-систем. Самые крупные разработчики САД-систем. Средства и методы поиска, хранения профессиональной информации. Лекция 14. BIM-моделирование. Что такое BIM-технология? Преимущества BIM-технологии. BIM-технология в жизненном цикле здания. Специализированное ПО для ландшафтного дизайна. Программное обеспечение как объект авторского права, с основами административного права. Причины появления авторских прав на ПО. Компоненты ПО – объекты охраны. Компоненты ПО, не являющиеся объектами охраны. Охрана алгоритмов программы. Плюсы и минусы патентной охраны.</u>

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	Входное тестирование <u>Лабораторная работа № 1.</u> Создание геометрических объектов в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №2.</u> Редактирование геометрических объектов в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №3.</u> Простановка размеров в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №4.</u> Штриховка объектов в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №5.</u> Изучение блоков в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №6.</u> Создание листов в NanoCAD СПДС. Обобщение и систематизация сведений.
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	<u>Лабораторная работа №7.</u> Работа в слоях в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа № 8.</u> Создание спецификации. <u>Лабораторная работа № 9.</u> Разработка чертежа плана 1-го этажа жилого здания. <u>Лабораторная работа № 10.</u> Разработка чертежа разреза жилого здания. <u>Лабораторная работа №11</u> Разработка чертежа фасада жилого

		здания. <u>Лабораторная работа № 12.</u> Разработка генерального плана участка. Основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры.
3	Раздел 3. Графическое моделирование	<u>Лабораторная работа №1.</u> СПДС. Штмп, формат и оси. Отметки уровня и выноски. <u>Лабораторная работа №2.</u> Граничные формы, обрывы и разрывы, обозначение разреза. Уклон, копирование фрагмента и технические требования. Редактор таблиц. <u>Лабораторная работа №3.</u> Объекты архитектуры, автоматические спецификации. Импорт IFC, генерация планов. Нумерация объектов. <u>Лабораторная работа №4.</u> Определить круг задач в рамках лабораторной работы. Формирование отчета по объектам на чертеже. Работа с базой элементов. Передача значений из таблицы nanoCAD в объект. <u>Лабораторная работа №5.</u> 3D-моделирование. Создание обечайки (операция Вращение). <u>Лабораторная работа №6.</u> 3D-моделирование. Создание основания детали «Паук» (операция Выдавливание).
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Лабораторная работа №7.</u> 3D-моделирование. Создание бобышки (операция Выдавливание). <u>Лабораторная работа №8.</u> 3D-моделирование. Построение ребра (операция Вытягивание по сечениям). <u>Лабораторная работа №9.</u> 3D-моделирование. Построение ребер и глухого отверстия (операция Вытягивание по сечениям и Вращение). <u>Лабораторная работа №10.</u> Модуль «Топоплан». Создание поверхностей. <u>Лабораторная работа №11.</u> Модуль «Топоплан». Работа с поверхностями, отрисовка горизонталей, отрисовка ситуации. Обработка и оформление данных. <u>Лабораторная работа №12.</u> Модуль «Топоплан». Импорт данных из ГИС; импорт/экспорт данных из LandXML <u>Лабораторная работа №13.</u> Модуль «Топоплан». Выполнение расчетов в рамках профессиональной деятельности. Систематизация полученных сведений в различных видах и формах.

Для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	Входное тестирование <u>Лабораторная работа № 1.</u> Создание геометрических объектов в NanoCAD СПДС. Редактирование геометрических объектов в NanoCAD СПДС. Простановка размеров в NanoCAD СПДС. <u>Лабораторная работа №2.</u> Штриховка объектов в NanoCAD СПДС. Изучение блоков в NanoCAD СПДС. Создание листов в NanoCAD СПДС. Обобщение и систематизация сведений.
2	Раздел 2. Построения в компью-	<u>Лабораторная работа №3.</u> Работа в слоях в

	терной графике	NanoCAD СПДС. Создание спецификации. Разработка чертежа плана 1-го этажа жилого здания. <u>Лабораторная работа № 4.</u> Разработка чертежа разреза жилого здания. Разработка чертежа фасада жилого здания. Разработка генерального плана участка. Основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры.
3	Раздел 3. Графическое моделирование	<u>Лабораторная работа №1.</u> СПДС. Штмп, формат и оси. Отметки уровня и выноски. Граничные формы, обрывы и разрывы, обозначение разреза. Уклон, копирование фрагмента и технические требования. Редактор таблиц. Объекты архитектуры, автоматические спецификации. Импорт IFC, генерация планов. Нумерация объектов. <u>Лабораторная работа №2.</u> Определить круг задач в рамках лабораторной работы. Формирование отчета по объектам на чертеже. Работа с базой элементов. Передача значений из таблицы nanoCAD в объект. 3D-моделирование. Создание обечайки (операция Вращение). 3D-моделирование. Создание основания детали «Паук» (операция Выдавливание).
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Лабораторная работа №3.</u> 3D-моделирование. Создание бобышки (операция Выдавливание). 3D-моделирование. Построение ребра (операция Вытягивание по сечениям). 3D-моделирование. Построение ребер и глухого отверстия (операция Вытягивание по сечениям и Вращение). <u>Лабораторная работа №4.</u> Модуль «Топоплан». Создание поверхностей. Модуль «Топоплан». Работа с поверхностями, отрисовка горизонталей, отрисовка ситуации. Обработка и оформление данных. Модуль «Топоплан». Импорт данных из ГИС; импорт/экспорт данных из LandXML Модуль «Топоплан». Выполнение расчетов в рамках профессиональной деятельности. Систематизация полученных сведений в различных видах и формах.

5.2.3. Содержание практических занятий

Для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
3	Раздел 3. Графическое моделирование	<u>Практическая работа №1.</u> Интерфейс Ренга. Функционально-технологические требования. <u>Практическая работа №2.</u> Подготовка рабочей

		плоскости. <u>Практическая работа №3.</u> Разработка задания на проектирование. Разработка первого этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №4.</u> Разработка второго этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №5.</u> Разработка третьего этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №6.</u> Разработка мансардного этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №7.</u> Построение секций.
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Практическая работа №8.</u> Построение крыши. <u>Практическая работа №9.</u> Оформление документации. План. <u>Практическая работа №10.</u> Оформление документации в соответствии с нормативными и правовыми документами. Разрез и фасад. <u>Практическая работа №11.</u> Создание помещений. <u>Практическая работа №12.</u> Создание рельефа. Визуализация. Экспорт. <u>Практическая работа №13.</u> Совместная работа.

Для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	<u>Практическая работа №1.</u> Интерфейс Ренга. Функционально-технологические требования. <u>Практическая работа №2.</u> Подготовка рабочей плоскости. <u>Практическая работа №3.</u> Разработка задания на проектирование. Разработка первого этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №4.</u> Разработка второго этажа, согласно нормативным и правовым документам.
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	<u>Практическая работа №5.</u> Разработка третьего этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №6.</u> Разработка мансардного этажа, согласно нормативным и правовым документам. <u>Практическая работа №7.</u> Построение секций. <u>Практическая работа №8.</u> Построение крыши.
3	Раздел 3. Графическое моделирование	<u>Практическая работа №9.</u> Оформление документации. План. <u>Практическая работа №10.</u> Оформление документации в соответствии с нормативными и правовыми документами. Разрез и фасад.
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	<u>Практическая работа №11.</u> Создание помещений. <u>Практическая работа №12.</u> Создание рельефа. Визуализация. Экспорт. Совместная работа.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к лабораторной работе №5 Подготовка к лабораторной работе №6 Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1] - [7]
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	Подготовка к лабораторной работе №7 Подготовка к лабораторной работе №8 Подготовка к лабораторной работе №9 Подготовка к лабораторной работе №10 Подготовка к лабораторной работе №11 Подготовка к лабораторной работе №12 Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1] - [7]
3	Раздел 3. Графическое моделирование	Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к лабораторной работе №5 Подготовка к лабораторной работе №6 Подготовка к практической работе №1 Подготовка к практической работе №2 Подготовка к практической работе №3 Подготовка к практической работе №4 Подготовка к практической работе №5 Подготовка к практической работе №6 Подготовка к практической работе №7 Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену	[1] - [7]
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	Подготовка к лабораторной работе №7 Подготовка к лабораторной работе №8 Подготовка к лабораторной работе №9 Подготовка к лабораторной работе №10 Подготовка к лабораторной работе №11 Подготовка к лабораторной работе №12	[1] - [7]

		Подготовка к лабораторной работе №13 Подготовка к практической работе №8 Подготовка к практической работе №9 Подготовка к практической работе №10 Подготовка к практической работе №11 Подготовка к практической работе №12 Подготовка к практической работе №13 Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	
--	--	---	--

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
	Раздел 1. Введение в компьютерную графику	Подготовка к лабораторной работе №1 Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к практической работе №1 Подготовка к практической работе №2 Подготовка к практической работе №3 Подготовка к практической работе №4 Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1] - [7]
2	Раздел 2. Построения в компьютерной графике	Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к практической работе №5 Подготовка к практической работе №6 Подготовка к практической работе №7 Подготовка к практической работе №8 Подготовка к зачету Подготовка к итоговому тестированию	[1] - [7]
3	Раздел 3. Графическое мо-	Подготовка к лабораторной работе	[1] - [7]

	делирование	№1 Подготовка к лабораторной работе №2 Подготовка к практической работе №9 Подготовка к практической работе №10 Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену	
4	Раздел 4. Компьютерное проектирование	Подготовка к лабораторной работе №3 Подготовка к лабораторной работе №4 Подготовка к практической работе №11 Подготовка к практической работе №12 Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1] - [7]

5.2.5. Темы контрольных работ

Тема «Разработка архитектурного проекта в Renga»

5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ

учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ</p>
<p><u>Практическое занятие</u> Работа в соответствии с методическими указания по выполнению практических работ</p>
<p><u>Самостоятельная работа / индивидуальные задания</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями</p>

преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к зачету;
- подготовки к экзамену;
- подготовки к контрольным работам;
- подготовка к итоговому тестированию и т.д.;

проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Контрольная работа

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы зачета.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы экзамена.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» с использованием традиционных технологий:

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными

и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

По дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

– работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Толок, А. В. Локальная компьютерная геометрия : учебное пособие / А. В. Толок. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-4497-1630-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120286.html>;

2. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие к выполнению компьютерного практикума / А. Ю. Борисова, М. В. Царева, И. М. Гусакова, О. В. Крылова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7264-2347-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126048.html>;

3. Компьютерная графика : учебное пособие / Д. В. Горденко, Д. Н. Резеньков, С. В. Сапронов, Н. В. Гербут. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4497-1694-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122430.html>

б) дополнительная учебная литература:

4. Забелин Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие / Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54792.html> ;

5. Ландшафтная архитектура с основами компьютерной графики : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура / . — Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.П. Филиппова, 2022. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125211.html>;

6. Машихина Т.П. Компьютерная графика : учебное пособие / Машихина Т.П. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 146 с. — ISBN 978-5-9061-7295-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11328.html>;

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Основы компьютерной графики. Учебное пособие к лабораторным занятиям. Долотказина Н.С. — Астрахань, АГАСУ, 2021 г., 105 с. — URL: <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/YiYEdrmNQ9cFkGr>.

г) перечень онлайн курсов:

8. Основы компьютерной графики <https://stepik.org/course/160565/syllabus>
9. Компьютерная графика <https://stepik.org/course/94562/syllabus>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security
- Yandex browser
- КОМПАС-3D V20
- NanoCAD
- Renga

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	---

1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 2 этаж, помещение № 10	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Компьютеры - 15 шт. 5. Стационарный мультимедийный комплект 6. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 2 этаж, помещение № 8	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Компьютеры - 15 шт. 5. Стационарный мультимедийный комплект 6. Графические планшеты – 16 шт. 7. Источник бесперебойного питания – 1шт. 8. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
3.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 2 этаж, помещение № 5	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Компьютеры - 15 шт. 5. Стационарный мультимедийный комплект 6. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
4.	Помещение для самостоятельной работы 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 3 этаж, помещение № 4	1. Комплект учебной мебели на 15 чел. 2. Компьютеры – 14 шт. 3. Стационарный мультимедийный комплект 4. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина *«Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании»* реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании»
по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули), часть формируемая участниками образовательных отношений».

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Ландшафтное проектирование», «Основы архитектуры и градостроительства»..

Краткое содержание дисциплины:

- Раздел 1. Введение в компьютерную графику
- Раздел 2. Построения в компьютерной графике
- Раздел 3. Графическое моделирование
- Раздел 4. Компьютерное проектирование

Заведующий кафедрой



подпись

/К.А. Прошунина /
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании»
ОПОП ВО по направлению подготовки
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»,
направленность (профиль)
«Садово-парковое и ландшафтное строительство»
по программе бакалавриата

Шарамо Натальей Александровной проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурное проектирование» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Архитектура и градостроительство» (разработчик – старший преподаватель, Кузякина Людмила Семеновна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 г. N 736 и зарегистрированного в Минюсте России 22.08.2017 N 47903.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в программе индикаторы компетенций в категориях уметь, знать, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления

подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и специфике дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура и градостроительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» представлены: вопросами для подготовки к зачету (7,8 семестры), экзамену (8,9 семестры), типовыми заданиями для входного и итогового тестирования, заданиями для выполнения практических, лабораторных и контрольных работ, тестовыми заданиями, творческое задание.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» по программе бакалавриата, разработанная старшим преподавателем, Л.С. Кузякиной соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Заместитель директора – начальник отдела
Проектов планировки МБУ г. Астрахани
"Архитектура"



/Н.А.Шарамо/
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании»
ОПОП ВО по направлению подготовки
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»,
направленность (профиль)
«Садово-парковое и ландшафтное строительство»
по программе бакалавриата

Штайц Валентиной Ивановной проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурное проектирование» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Архитектура и градостроительство» (разработчик – старший преподаватель, Кузякина Людмила Семеновна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 г. N 736 и зарегистрированного в Минюсте России 22.08.2017 N 47903.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений, Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в программе индикаторы компетенций в категориях уметь, знать, владеть отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления

подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и специфике дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой «Архитектура и градостроительство» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» представлены: вопросами для подготовки к зачету (7,8 семестры), экзамену (8,9 семестры), типовыми заданиями для входного и итогового тестирования, заданиями для выполнения практических, лабораторных и контрольных работ, тестовыми заданиями, творческое задание.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» по программе бакалавриата, разработанная старшим преподавателем, Л.С. Кузякиной соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Заместитель генерального директора СРО АС
«Гильдия проектировщиков АО»



/В. И. Штайц/
И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Компьютерная графика и САПР в ландшафтном проектировании

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

35.03.10 Ландшафтная архитектура

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Садово-парковое и ландшафтное строительство»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

Архитектура и градостроительство

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань – 2024

Разработчик:


Старший преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Л.С. Кузякина /
И. О. Ф.

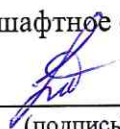
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Архитектура и градостроительство» протокол № 10 от 02.04.2024 г.

Заведующий кафедрой

/  / К.А. Прошунина /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Ландшафтная архитектура»
Направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

/  / С.Р. Кособокова /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  / О.Н. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  / А.В. Волобоева /
(подпись) И. О. Ф.

Оглавление

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	4
1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
1.2.3. Шкала оценивания	14
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
Приложение 1.....	21
Приложение 2	22
Приложение 3	23
Приложение 4	26
Приложение 5	28
Приложение 6	29
Приложение 7	35

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции N		Индикатор достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7	8
УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;		Знать: основы административного, уголовного и экологического права				X	Вопросы к зачету (1-32) Вопросы к экзамену (1-4)
		Уметь: определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках профессиональной деятельности			X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Итоговое тестирование (1-16)
		Владеть: навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права			X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Итоговое тестирование (1-16)
ПК -1 – способен выполнять предпроектные	ПК-1.1 – способен вести сбор, подготовку, об-	Знать: средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбо-	X	X	X	X	Вопросы к зачету (1-32) Вопросы к экзамену

и изыскательские работы, разрабатывать проекты отдельных элементов в проектах новых, реконструируемых и реставрируемых объектов ландшафтной архитектуры	работку и документальное оформление исходных данных для проектирования.	ра данных при проектировании объекта ландшафтного строительства					(1-24) Итоговое тестирование (1-16)
		Уметь: использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование	X	X	X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Творческое задание Итоговое тестирование (1-16)
		Владеть: навыками получения технического задания на разработку части проектной или проектно-изыскательской документации и уточнения требований и условий задания в установленном порядке в случае необходимости	X	X	X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Творческое задание Итоговое тестирование (1-16)
		Знать: основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические)	X	X	X	X	Вопросы к зачету (1-32) Вопросы к экзамену (1-28) Итоговое тестирование (1-16)
		Уметь: анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах	X	X	X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Творческое задание Итоговое тестирование (1-16)
		Владеть: навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходимых для составления задания на проектирование	X	X	X	X	Вопросы к лабораторным работам (1-42) Контрольная работа Творческое задание

								Итоговое тестирование (1-16)
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые ре- зультаты обуче- ния	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уро- вень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать – основы административно-го, уголовного и экологического права.	Обучающийся не знает основы административного, уголовного и экологического права в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основы административного, уголовного и экологического права для решения стандартных задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основы административного, уголовного и экологического права для решения стандартных задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает основы административного, уголовного и экологического права для решения стандартных задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных ситуациях.
	Уметь – определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные за-	Обучающийся не умеет определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные за-	Обучающийся умеет определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рам-	Обучающийся умеет определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рам-	Обучающийся умеет определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рам-

		дачи в рамках профессиональной деятельности.	поставленные задачи в рамках профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	ках профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	ках профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	поставленные задачи в рамках профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Владеть – навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права.	Обучающийся не владеет навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками использования нормативных и правовых документов; способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе с учетом социальной политики государства, международного и российского права в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредви-

						денных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК -1 – способен выполнять предпроектные и изыскательские работы, разрабатывать проекты отдельных элементов в проектах новых, реконструируемых и реставрируемых объектов ландшафтной архитектуры;	ПК-1.1 – способен вести сбор, подготовку, обработку и документальное оформление исходных данных для проектирования.	Знать – средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства.	Обучающийся не знает средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства в типовых ситуациях.	Обучающийся знает средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства для решения стандартных задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основные средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства для решения стандартных задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает средства и методы поиска, хранения профессиональной информации и работы с источниками, необходимыми для сбора данных при проектировании объекта ландшафтного строительства для решения стандартных задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Уметь – использовать проектную, нормативную	Обучающийся не умеет использовать проектную,	Обучающийся умеет использовать проектную, норматив-	Обучающийся умеет использовать проектную, норматив-	Обучающийся умеет использовать проектную,

		правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование.	нормативную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование в типовых ситуациях.	ную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование в типовых ситуациях.	ную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	нормативную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Владеть – навыками получения технического задания на разработку части проектной или проектно-исследовательской документации и уточнения требований и условий задания в установленном порядке в	Обучающийся не владеет навыками получения технического задания на разработку части проектной или проектно-исследовательской документации и уточнения требований и условий задания в	Обучающийся владеет навыками получения технического задания на разработку части проектно-исследовательской документации и уточнения требований и условий задания в установленном порядке в случае необходи-	Обучающийся владеет навыками получения технического задания на разработку части проектно-исследовательской документации и уточнения требований и условий задания в установленном порядке в случае необходи-	Обучающийся владеет навыками получения технического задания на разработку части проектно-исследовательской документации и уточнения требований и условий задания в установленном

		случае необходимости.	установленном порядке в случае необходимости в типовых ситуациях.	мости в типовых ситуациях.	мости в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	порядке в случае необходимости в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Знать – основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические).	Обучающийся не знает основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические) в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические) в типовых ситуациях.	Обучающийся знает основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические) в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает основные виды требований к различным типам объектов ландшафтной архитектуры (экологические, социальные, эстетические, функционально-технологические, исторические, эргономические, экономические) в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

		<p>Уметь – анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах.</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать информацию профессионального содержания в области ландшафтной архитектуры, природопользования, градостроительства и смежных областей знаний, в том числе и источники получения информации; обобщать и систематизировать сведения в различных видах и формах в нестандартных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Владеть – навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходи-</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и ин-</p>	<p>Обучающийся владеет навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходимых для состав-</p>	<p>Обучающийся владеет навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходимых для состав-</p>	<p>Обучающийся владеет навыками поиска, подготовки, обработки и документального оформления данных и информации, необходи-</p>

		мых для составления задания на проектирование.	формации, необходимых для составления задания на проектирование в типовых ситуациях.	ления задания на проектирование в типовых ситуациях.	ления задания на проектирование в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	димых для составления задания на проектирование в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	---	---

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1 Экзамен

- a) типовые вопросы к зачёту (Приложение 1)
b) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

2.2 Зачет

- a) типовые вопросы к зачету (Приложение 2)
- b) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.3 Тест

- a. типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 3)

типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 4)

б. критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно»
5	Зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

2.4 Защита лабораторной работы

а) типовые вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 5):

б) критерии оценки:

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.

б. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод построения, правильно называет инструменты, правильно демонстрирует методику построения /редактирования, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет инструменты, допускает единичные ошибки в демонстрации методики построения /редактирования и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод построения, но при этом дает правильное название инструментов. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики построения /редактирования и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод построения, дает неправильное название инструментов. Не может продемонстрировать методику построения /редактирования, а также оценить результат

2.5 Творческое задание

а) типовые задания (Приложение б)

б) критерии оценки:

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Обучающийся выполнил решение творческого задания без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.
2	Хорошо	Обучающийся выполнил решение 60% творческого задания правильно, но допустил в некоторых не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

3	Удовлетворительно	Обучающийся выполнил решение 30% творческого задания правильно или допустил не более одной негрубой ошибки в половине приведенных разноуровневых задач и заданий билета, или более двух недочетов в каждой приведенной разноуровневой задачи или задании билета.
4	Неудовлетворительно	Обучающийся допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно»

2.6 Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 7)

б) критерии оценивания

Выполняется в форме расчетно-графической работы. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильность и точность выполнения построений и расчетов.
2. Самостоятельность при выборе инструментов, способов выполнения построений и расчетов, обоснование использования методик расчетов и выбора инструментов.
3. Соблюдение требований заказчика, правовых норм, строительных норм и правил при проектировании объектов.
4. Умение использовать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую и научно-исследовательскую документацию для разработки заданий на проектирование.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в год, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения	По пятибалльной шкале или зачтено не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
3.	Тест	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5	Контрольная работа	Раз в семестр (8, 9 семестр)	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
6	Творческое задание	Раз в семестр (8,9 семестра)	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену
Знать – УК-2.1, ПК-1.1

1. Растровые изображения и вектор.
2. Автоматическая векторизация.
3. Ручная векторизация.
4. 3D-моделирование: деструктивный метод.
5. 3D-моделирование: основные инструменты режима редактирования.
6. 3D-моделирование: процедурный метод.
7. Истоки визуального программирования.
8. Анализ и симуляция в программе.
9. Автоматизация / оптимизация в программе.
10. Параметрическое проектирование: создание параметрической модели.
11. Параметрическое проектирование: цифровое производство.
12. Генеративный дизайн.
13. Архитектура и генеративный дизайн.
14. Инструменты генеративного дизайна.
15. Разница между параметрическим дизайном и генеративным.
16. САД-система. САД-приложения.
17. Целевое назначение технологий класса САД-систем. Общепринятая международная классификация.
18. Определение структуры современных САД-систем.
19. BIM-моделирование, BIM-технология.
20. Преимущества BIM-технологии.
21. BIM-технология в жизненном цикле здания.
22. Причины появления авторских прав на ПО.
23. Компоненты ПО – объекты охраны. Компоненты ПО, не являющиеся объектами охраны.
24. Охрана алгоритмов программы. Плюсы и минусы патентной охраны.

Типовые вопросы к зачету
Знать – УК-2.1, ПК-1.1

1. Предмет и области применения компьютерной графики.
2. Краткая история развития компьютерной графики.
3. Технические средства поддержки компьютерной графики: ЭЛТ, устройства ввода, видеоадаптер, графопостроители, принтеры, сканеры.
4. Программные средства поддержки компьютерной графики: драйверы устройств, библиотеки графических программ, специализированные графические системы и пакеты программ.
5. Системы координат и геометрические преобразования (параллельный перенос, масштабирование, вращение).
6. Задание геометрических преобразований с помощью матриц.
7. Конгруэнтные преобразования. Переход в другую систему координат. Задача вращения относительно произвольной оси.
8. Геометрические примитивы.
9. Системы координат: мировая, объектная, наблюдателя и экранная.
10. Однородные координаты. Задание геометрических преобразований в однородных координатах с помощью матриц.
11. Программы растровой графики. Программы векторной графики.
12. Программы верстки. Вспомогательные программы.
13. Программы трехмерной графики. Геоинформационные системы.
14. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Программы для ВМ-моделирования.
15. Три класса фракталов. Фрактальные графические редакторы.
16. Свободное ПО. Проприетарное ПО. Форматы хранения изображений во фрактальной графике.
17. Основные понятия трехмерной графики.
18. Программные средства обработки трехмерной графики.
19. Изображения, сгенерированные компьютером, CGI.
20. Цветовые модели: RGB, HSV, CMY и другие. Переход от одной модели к другой.
21. Цветовой график МКО. Однородные цветовые пространства Luv, PHS.
22. Психологическое воздействие цвета. Классификация цветов по их психологическому воздействию на человека.
23. Систематизация цветов. Цветовой круг. Гармоничные сочетания цветов.
24. Виды композиции. Принципы композиции. Правила композиции.
25. Что такое типографика? Классификация шрифтов.
26. Варианты использования и смешивания шрифтов.
27. Техники стилизации текста.
28. Инструменты GIMP.
29. Выделение и контуры в GIMP.
30. Слои и фильтры в GIMP.
31. Основные приемы Inkscape.
32. Геометрические объекты в Inkscape.

Типовые вопросы тестирования

типовые вопросы для входного тестирования

1. Что из перечисленного ниже относится к устройствам ввода информации с компьютера?
 - 1) Дисплей
 - 2) Принтер
 - 3) Жесткий диск
 - 4) Сканер
 - 5) Клавиатура

2. Какие файлы заражают макровирусы?
 - 1) исполняемые
 - 2) графические и звуковые
 - 3) файлы документов Word и электронных таблиц Excel
 - 4) html документы

3. Векторное графическое изображение формируется из
 - 1) красок
 - 2) пикселей
 - 3) графических примитивов

4. Какая программа предназначена для создания растрового изображения?
 - 1) MS Windows
 - 2) MS Word
 - 3) MS Paint

5. Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют:
 - 1) видеопамятью
 - 2) видеоадаптером
 - 3) растром
 - 4) дисплейным процессором

6. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?
 - 1) векторная графика
 - 2) растровая графика
 - 3) деловая графика

7. Какие существуют виды графических изображений?
 - 1) плоские и объемные
 - 2) растровые и векторные
 - 3) плохого или хорошего качества

8. Установите соответствие между расширением файлов и типом файла

1) Исполняемые программы	1) htm, html
2) Текстовые файлы	2) bas, pas, cpp
3) Графические файлы	3) bmp, gif, jpg, png, pds
4) Web-страницы	4) exe, com
5) Звуковые файлы	5) avi, mpeg
6) Видеофайлы	6) wav, mp3, midi, kar, ogg

9. Точечный элемент экрана дисплея называется:
- 1) точкой
 - 2) зерном люминофора
 - 3) пикселем
 - 4) растром
10. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется
- 1) фрактальной
 - 2) растровой
 - 3) векторной
 - 4) прямолинейной
11. Какие из перечисленных форматов принадлежат графическим файлам?
- 1) *.doc, *.txt
 - 2) *.wav, *.mp3
 - 3) *.gif, *.jpg.
12. Применение векторной графики по сравнению с растровой:
- 1) не меняет способы кодирования изображения;
 - 2) увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения;
 - 3) не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения;
 - 4) сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего.
13. Устройство ввода информации с листа бумаги называется:
- 1) плоттер;
 - 2) стример;
 - 3) драйвер;
 - 4) сканер;
14. Что из перечисленного ниже относится к устройствам вывода информации с компьютера?
- 1) Сканер
 - 2) Принтер
 - 3) Плоттер
 - 4) Монитор
 - 5) Микрофон
 - 6) Колонки
15. Какой программный продукт относится к растровой графике:
- 1) Corel Draw
 - 2) GIMP
 - 3) Adobe Illustrator
 - 4) Fractal Design Expression
16. Какой тип графического изображения вы будете использовать при редактировании цифровой фотографии?
- 1) растровое изображение

- 2) векторное изображение
- 3) фрактальное изображение

17. Что из перечисленного ниже относится к устройствам ввода информации в компьютер?

- 1) Сканер
- 2) Принтер
- 3) Плоттер
- 4) Монитор
- 5) Микрофон
- 6) Колонки

18. Какое устройство ПК предназначено для вывода информации?

- 1) процессор
- 2) монитор
- 3) клавиатура
- 4) магнитофон

Типовые вопросы для итогового тестирования
Уметь, владеть навыками – УК-2.1, ПК-1.1

1. На каких видах модели нельзя создавать объекты?
 - 1) 3D-Вид
 - 2) Уровень
 - 3) Можно создавать объекты на всех видах
 - 4) Фасад и разрез

2. Можно ли в Renga рисовать линии без связи с моделью?
 - 1) Да, можно на чертеже
 - 2) Нет, в Renga можно только получать виды с модели

3. В каком масштабе создаются объекты в модели Renga?
 - 1) Всегда 1:1
 - 2) Можно менять масштаб на виде в зависимости от размера листа
 - 3) В 3D-Виде масштаб 1:1, а на плане уровня регулируется

4. Для получения чертежа вида нужно:
 - 1) Задать визуальный стиль и отправить вид на печать
 - 2) Создать новый чертеж. Вставить нужный вид с настроенным стилем отображения
 - 3) Отправить вид на печать

5. Уровень можно располагать:
 - 1) Только на опорных плоскостях.
 - 2) Только на отметках, кратных 100 мм
 - 3) На произвольной отметке

6. Марка объекта в Renga:
 - 1) Определяется автоматически
 - 2) Назначается пользователем
 - 3) В зависимости от выбранной настройки задается автоматически или назначается пользователем

7. С помощью Renga нельзя получить:
 - 1) Ведомость материалов
 - 2) Ведомость отделки помещений
 - 3) Никакие спецификации

8. В спецификации Renga нельзя:
 - 1) Отфильтровать данные по выбранному параметру
 - 2) Сгруппировать данные по выбранной графе
 - 3) Вывести объем материалов
 - 4) Посчитать количество одинаковых объектов

9. Шрифт размера определяется:
 - 1) Системно
 - 2) С помощью стиля текста
 - 3) В настройках приложения

10. Для переноса окна с одной стены на другую нужно:
 - 1) Использовать инструмент "Выбрать другую стену"
 - 2) Вырезать окно из стены, выбрать другую стену и вставить
 - 3) Перетащить окно за характерную точку

11. Какие объекты отображаются на графических видах модели Renga независимо от уровня, на котором они были созданы?
 - 1) Все обозначения
 - 2) Таких объектов нет в Renga
 - 3) Обозначения: Оси, разрезы

12. Можно ли редактировать сборку прямо в модели?
 - 1) Можно
 - 2) Нет, можно открыть сборку из вида модели и отредактировать её
 - 3) Можно разрушить сборку, отредактировать её, а потом собрать обратно

13. Что такое стиль окна в Renga?
 - 1) Стиль окна описывает внешний вид окна, но не определяет его размеры
 - 2) Стиль окна полностью определяет каким будет окно. Чтобы изменить габариты окна надо выбрать другой стиль
 - 3) Стили окна - это список окон, описанных в ГОСТах

14. При перемещении оси на виде уровня
 - 1) Ось переместится на всех видах модели
 - 2) Ось на разрезе и фасаде останется на своем месте
 - 3) Появится запрос на перемещение оси на всех видах

15. Сопряжение материалов в Renga
 - 1) Обеспечивает правильное отображение материалов в стенах на планах
 - 2) Влияет на спецификации
 - 3) В Renga нет сопряжения материалов

16. Что происходит при пересечении колонны и балки в Renga:
 - 1) В колонне вырезается отверстие
 - 2) В балке вырезается отверстие
 - 3) Ничего не происходит
 - 4) Такое пересечение невозможно. Балка не будет построена

Вопросы к лабораторным работам
Уметь, владеть – УК-2.1, ПК-1.1

1. Как создать собственный шаблон Нанокад
2. Какими способами можно построить прямоугольник?
3. Из чего может состоять полилиния?
4. Опишите способы построения дуги.
5. Опишите способы построения окружности.
6. Как можно выбрать объекты в Нанокад?
7. Какие существуют способы редактирования объектов в Нанокад?
8. Какие существуют привязки в программе Нанокад?
9. Как включить и выключить привязки и сетку в программе Нанокад?
10. Какие вы знаете команды редактирования объектов в Нанокад?
11. Опишите создание массива объектов в Нанокад.
12. Опишите работу команды Масштаб и Поворот.
13. Опишите работу команды Фаска и Сопряжение.
14. Как работают команды Копирование и Перемещение?
15. Как работают команды Зеркало и Подобие?
16. Что включает в себя размерный текст?
17. Как настроить размерный стиль?
18. Что такое выноска?
19. Определение и виды линейных размеров.
20. Определение и виды радиальных размеров.
21. Типы ассоциативности между размерами и объектами.
22. Создание и настройка слоя.
23. Получение информации о слое объекта, перемещение объектов между слоями.
24. Какие инструменты создают и удаляют слои?
25. Назовите дополнительные инструменты для работы о слоями.
26. Типы штриховки.
27. Как создать штриховку объекта?
28. Создание блока в Нанокад.
29. Вставка блока в Нанокад.
30. Как использовать блоки в других проектах?
31. В каких случаях используются листы в Нанокад?
32. Создание и настройки листа в Нанокад.
33. Вставка видового экрана на лист.
34. Опишите способы создания таблиц.
35. Создание нестандартной таблицы в Нанокад.
36. Создание стандартной таблицы.
37. Как вставить таблицу из файла в Нанокад?
38. Добавление текста в проект.
39. Настройка текстового стиля.
40. Что такое масштаб символов?
41. Как настроить масштаб измерений?
42. Как вывести листы на печать?

Типовые задания для творческого задания
Уметь, владеть – УК-2.1, ПК-1.1

В Renga разработать Архитектурный проект по предложенным эскизам. Архитектурный проект (АП) включает в себя комплект рабочих чертежей архитектурного раздела:

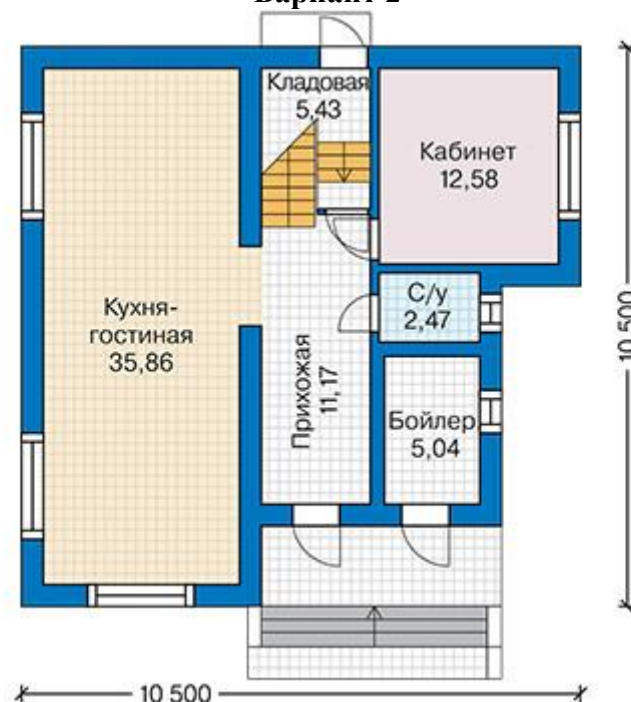
1. Планы этажей. Спецификации окон и дверей
2. Фасады
3. Разрезы.
4. План кровли. Спецификация основных материалов здания.
5. Генеральный план. Экспликация объектов.

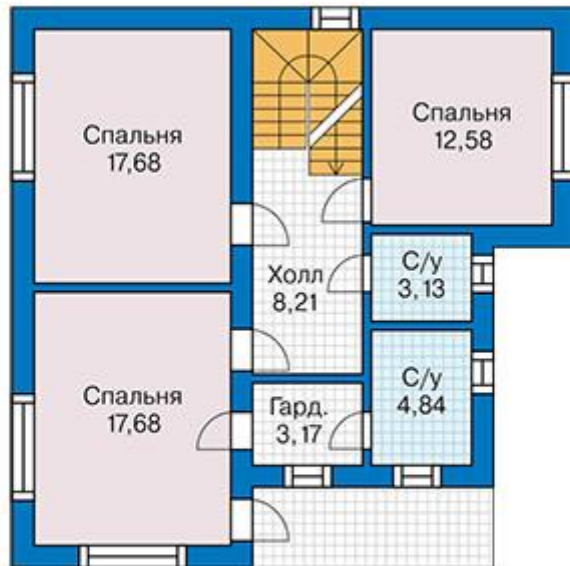
Конструктивные особенности определить самостоятельно

Вариант 1



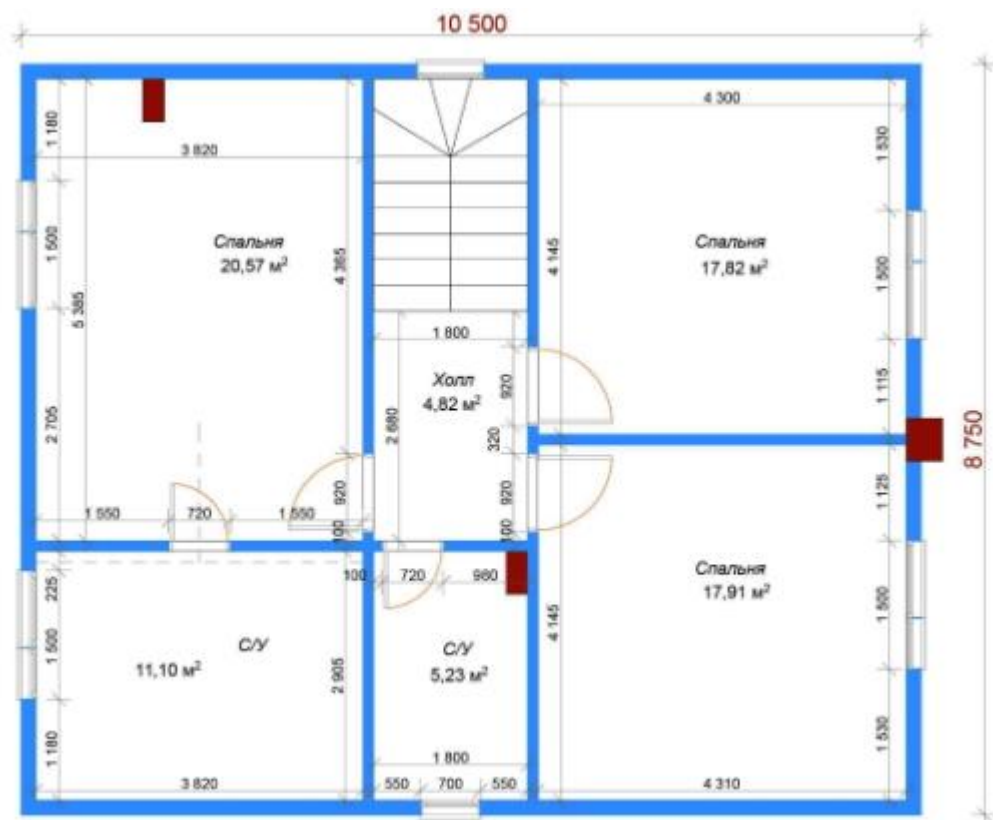
Вариант 2





Вариант 3





Вариант 4





Вариант 5





Вариант 6





Типовые задания для контрольной работы
Уметь, владеть – УК-2.1, ПК-1.1

Вариант 1

В Renga разработать Архитектурный проект по предложенным эскизам.

Архитектурный проект (АП) включает в себя комплект рабочих чертежей архитектурного раздела:

1. Титульный лист
2. Ведомость чертежей. Общие данные
3. Планы этажей. Спецификации окон и дверей
4. Фасады
5. Разрезы.
6. План кровли. Спецификация основных материалов здания.
7. Генеральный план. Экспликация объектов.

Проект дома с мансардой 8 на 10 метров, общей площадью 74 м², из газобетона (пеноблоков), с террасой, котельной и кухней-столовой

План первого этажа



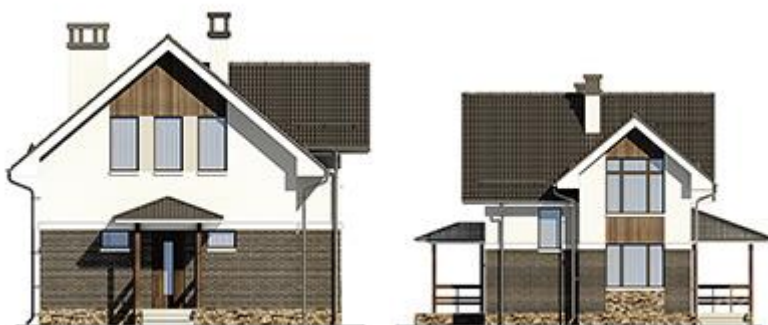
План мансардного этажа



Высота дома
8,0 м



Фасады





Характеристики

Общая площадь	74.8 м²
Наружные стены	газобетон
Фундамент	монолитная ж/б плита
Перекрытия	по деревянным балкам
Тип кровли	мансардная
Покрытие кровли	металлочерепица
Наружная отделка	штукатурка, окраска, облицовка клинкерной плиткой, облицовка фасадной доской
Цоколь	облицовка искусственным камнем

Описание проекта

+ терраса, крыльцо - 12,9 кв.м.