МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
архитектуры и градостроительства
наименование факультета
_____ /А.Е.Енин /
подпись *И.О. Фамилия*
24.марта 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Градостроительная комбинаторика»

Направление подготовки 07.03.04 Градостроительство

Профиль Градостроительное проектирование

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Авторы программы _____ К.В. Смирнов

_____ А.Э. Заплавная

Заведующий кафедрой Градостроительства _____ А.С. Танкеев

Руководитель ОПОП _____ А.В. Шутка

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью курса «Градостроительная комбинаторика» является ознакомление студентов с основными свойствами, принципами и закономерностями организации объемно-пространственной композиции, что значительно способствует развитию навыков и умений построения объемно-пространственных форм. В результате изучения данного вопроса у обучающихся формируется целостное общее представление о значении формы, пространства, ритма, метра и других композиционных свойств. А также обеспечивается знакомство будущих специалистов с основными профессиональными абстракциями и элементами композиционного мышления архитектора, с планированием и организацией пространства и предметного мира.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1. Овладение теоретическими основами построения объемно-пространственной композиции;
2. Развитие умений и навыков практического применения объективных закономерностей построения композиции;
3. Освоение принципов композиционного построение в градостроительстве;
3. Формирование методологических основ профессиональной деятельности, формирование фундаментальных основ профессии;
4. Активизация творческой инициативы студентов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Градостроительная комбинаторика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Градостроительная комбинаторика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать основы пространственно-композиционного и функционального моделирования, закономерности визуального восприятия и эргономики

	уметь обеспечить решения по формированию здоровой, художественно-полноценной среды жизнедеятельности, создавать композиции, макетировать и разбираться в композиционной терминологии
	владеть приемами и средствами композиционного моделирования, приемами и средствами архитектурной графики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Градостроительная комбинаторика» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.
Очная форма обучения.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	90	36	54
В том числе:			
Практические занятия (ПЗ)	90	36	54
Самостоятельная работа	126	72	54
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 216 6	 108 3	 108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные свойства архитектурно-пространственной формы. Основные средства композиции. Виды композиции.	Геометрический вид формы. Величина. Положение в пространстве. Масса, фактура, цвет. Светотень. Виды отношений. Простые отношения. Иррациональные отношения. Отношения и масштабность. Весовые отношения. Пропорции. Метрический и ритмический порядок. Метрические ряды и их сочетание. Ритмические ряды и их сочетание. Фронтальная композиция. Объемная композиция. Глубинно-пространственная	14	20	34

		композиция.			
2	Основные виды архитектурно-градостроительного пространства	Пространство. Архитектурное пространство. Структура и каркас пространства. Пространственные системы. Вертикальное и горизонтальное. Асимметрия пространства. Симметрия и асимметрия как композиционные законы.	14	20	34
3	Пространство и форма. Принципы взаимодействия.	Порядок – сочетание простых и самодостаточных форм. Категории оценки. Ранние формы «визуальных» идей. Образ и функция. Соответствие.	14	20	34
4	Принципы построения объемно-пространственной композиции	Элементы композиции определяют объемные параметры современной застройки; Создание связующего планировочного элемента (детская площадка, общее дворовое пространство, сквер и др.); Использование периметрального или дискретного типа застройки.	16	22	38
5	Принципы построения глубинно-пространственной композиции	Формирует линейные пространства, восприятие которых при движении вдоль единой оси основано на последовательном сложении фронтальных, объемных и глубинных картин. - Сочетание двух типов застройки (строчная, периметральная, дискретная и др.); - Создание фоновых и доминантных линейных пространств.	16	22	38
6	Принципы построения сложной объемно-пространственной композиции	- Содержит локальное пространство (площадь) и линейные системы, которую формируют объемные элементы композиции; - Создание динамической или устойчивой композиции; - Сочетание параметров объемных элементов композиции, определяющие историческую и современную застройку.	16	22	38
		Итого	**90**	**126**	**216**

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение практических работ в 2 и 3 семестрах для очной формы обучения.

Задачи, решаемые при выполнении практической работы:

• Знание основ пространственно-композиционного и функционального моделирования, закономерностей визуального восприятия и эргономики.

• Применение навыков композиционного моделирования в процессе выполнения проектных работ, формирование навыков и приёмов работы с цветом, достижение понимания студентами «силы» этого композиционного средства, его способности «объединять формы», «дифференцировать», вообще изменять объёмы, пространство и т.д.

• Знакомство будущих специалистов с основными профессиональными абстракциями и элементами композиционного мышления архитектора, с планированием и организацией пространства и предметного мира, владение приемами и средствами композиционного моделирования. Курсовая работа включат в себя графическую часть или макет.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать основы пространственно-композиционного и функционального моделирования, закономерности визуального восприятия и эргономики	Знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	уметь обеспечить решения по формированию здоровой, художественно-полноценной среды жизнедеятельности, создавать композиции, макетировать и разбираться в композиционной терминологии	Умение создавать композиции, макетировать и разбираться в композиционной терминологии. Умение применять на практике теоритические знания	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ый в рабочих программах
	владеть приемами и средствами композиционного моделирования, приемами и средствами архитектурной графики	Владение приемами и средствами композиционного моделирования, приемами и средствами архитектурной графики	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренн ы й в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2, 3 семестре для очной формы обучения по двух/четырехбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать основы пространственно-композиционного и функционального моделирования, закономерности визуального восприятия и эргономики	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь обеспечить решения по формированию здоровой, художественно-полноценной среды жизнедеятельности, создавать композиции, макетировать и разбираться в композиционной терминологии	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть приемами и средствами композиционного моделирования, приемами и средствами архитектурной графики	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать основы пространственно-композиционного и функционального моделирования, закономерности визуального восприятия и эргономики	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь обеспечить решения по формированию здоровой, художественно-полноценной среды жизнедеятельности, создавать композиции, макетировать и разбираться в композиционной терминологии	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть приемами и средствами композиционного моделирования, приемами и средствами архитектурной графики	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

			ответы	верный ответ во всех задачах		

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Архитектурная композиция это:
1) Целостная художественно выразительная система форм;*
2) Конструктивная система зданий и сооружений;
3) Каркас архитектурных сооружений;
4) Симметричное расположение элементов фасада.

2. Слово композиция происходит от латинского «compositio». Что означает:
1) Составление;*
2) Чтение;
3) Рисование;
4) Изображение.

3.Назовите элементы объемно-пространственной композиции:
1) Плоскость, объем, пространство;*
2) Геометрическая форма, величина, пространство;
3) Фактура, геометрический вид, массивность;
4) Линия, точка, плоскость.

4.Композиционное средство, используемое не только в архитектуре:
1) Ритм;*
2) Масштаб;
3) Контраст;
4) Симметрия.

5.Основные составляющее архитектурных форм:
1) Объем и пространство;*
2) Каркас сооружений;
3) Строительные материалы;
4) Ограждающие конструкции.

6.Понятие «статика» в композиции означает:
1) Устойчивость, покой;*
2) Твердость, неразрывность;
3) Движение, рывок;
4) Гармония, красота.

7. Виды объемно-пространственной композиции:
1) Объемная, фронтальная, глубинно-пространственная;*
2) Цилиндрическая, кубическая, плоскостная;
3) Стоечно-балочная, ордерная, каркасная;
4) Горизонтальная, вертикальная, наклонная.

8. Все цвета делятся на две основные группы:
1) Ахроматические и хроматические;*
2) Теплые и холодные;
3) Выступающие и отступающие;
4) Насыщенные и ненасыщенные.

9. Правильное сочетание цветов это:
1) Цветоритм;
2) Цветовой ряд;
3) Цветовая гармония;*
4) Цветность.

10. Что изменится, если добавить в цвет ахроматический тон, эквивалентный данному:
1) Светлота;
2) Насыщенность;*
3) Цветовой тон;
4) Контраст.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Золотое сечение – это пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему. Кто ввел термин «Золотое сечение»:
1) Леонардо да Винчи;
2) Фибоначи;
3) Эвклид;
4) Пифагор;*
5) Ньютон.

2. Существует зависимость между преломлением света и цветом. Кто был автором научного подхода к пониманию природы цвета:
1) Леонардо да Винчи;
2) Джотто;
3) Коперник;
4) Ньютон;*
5) Гете.

3. Модулор-система пропорционирования, разработанная одним из основоположников искусства модернизма. Графическая схема Модулора

представляет собой стилизованную фигуру человека с поднятой рукой (со временем этот рисунок приобрел значение эмблемы модернистской архитектуры и «подписи» знаменитого архитектора) и двумя пропорциональными шкалами, красной и синей. Назовите автора знаменитого модулора:

1) Леонардо да Винчи;
2) Ле Корбюзье;*
3) Витрувий;
4) Виньола;
5) Иттен.

4. Композиция-одна из основных категорий художественно творчества, наиболее сложный и совершенный тип структуры, в котором все элементы органично связаны между собой. Назовите композиционное средство, используемое во всех видах и жанрах искусства:

1) Ритм;*
2) Масштабность;
3) Контраст;
4) Симметрия;
5) Асимметрия.

5. Золотое сечение – это пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему. Назовите отношение «Золотого сечения»:

1) 3,14;
2) 1:2;
3) 2:3;*
4) 3:5;*
5) 1:1.

6. Объемная форма характеризуется относительным равенством величин по трем координатам. Что является объемной формой:

1) Куб, пирамида, шар;*
2) Ромб, куб, квадрат;
3) Круг, квадрат, треугольник;
4) Треугольник, ромб, трапеция;
5) Параллелепипед, призма, цилиндр.*

7. Локальное пространство в архитектурно-градостроительной среде , это:

1) Улицы
2) Внутриквартальное пространство
3) Площади, парки, скверы *
4) Пешеходные бульвары *

8. Понятие «ритм» в композиции:
1) Закономерное повторение и чередование соразмерных элементов;*
2) Единица измерения расстояния между элементами;
3) Единица измерения;
4) Частота повторяемости элементов.

9. Какой из перечисленных ниже элементов архитектурно-градостроительной среды не яв-ляется планировочным:
1) Сквер
2) Детская площадка
3) Пешеходный бульвар
4) Жилой двор

10. Какой тип застройки не допускается при проектировании и реконструкции современной квартальной жилой застройки:
1) Строчный
2) Блокированный
3) Периметральный
4) Дискретный

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Архитектурная тектоника это:
1) Художественное выражение работы конструкций и материала;*
2) Конструктивная система зданий;
3) Внутреннее пространство зданий;
4) Площадь и кубатура зданий.

2. Тектоническая выразительность зависит от:
1) Материала и конструкций;*
2) Ориентации по сторонам света;
3) Высоты внутренних помещений;
4) Закономерностей метра и ритма.

3. Пропорция это:
1) Соразмерность, определенное отношение частей между собой;*
2) Зрительное восприятие формы;
3) Упорядоченность элементов формы;
4) Зрительное равновесие композиции.

4. Фронтальная композиция строится:
1) По двум координатам;*
2) По трем координатам;
3) С преобладанием глубинной величины;
4) С превалированием пространства над формирующими его элементами.

5. Глубинно-пространственная композиция строится:

1) С превалированием пространства над формирующими его элементами;*

2) По двум координатам;

3) По трем координатам;

4) Это совокупность зданий и окружающей среды.

6. Изменение величины членений объема влияет на:

1) Масштаб;*

2) Тектонику;

3) Образ;

4) Цельность.

7. Что такое асимметрия:

1) Отсутствие симметрии и ее элементов;*

2) Нюансное отклонение от симметрии;

3) Подобие равных частей;

4) Симметрия с контрастными свойствами.

8. К какому виду архитектурной композиции относится отдельно стоящее высотное здание:

1) К объемной;*

2) К фронтальной;

3) К пространственной;

4) К глубинной.

9. Понятие «метр» в композиции:

1) Порядок, основанный на повторении равных величин;*

2) Единица измерения;

3) Расстояние между элементами;

4) Чередование интервалов.

10. Основные свойства объемно-пространственных форм:

1) Геометрический вид, положение в пространстве, величина, масса;*

2) Симметрия, асимметрия, диссимметрия;

3) Тождество, нюанс, контраст;

4) Ритм, метр, пропорции.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1) Определение Композиции.

2) Основные свойства объемно – пространственной формы.

3) Дополнительные свойства объемно – пространственной формы.

4) Три основные формы композиционных элементов.

5) Основные виды архитектурной композиции.
6) Средства гармонизации объемно-пространственной композиции.
7) Тождество.
8) Нюанс.
9) Контраст.
10) Симметрия и ее виды.
11) Геометрический вид формы.
12) Положение формы в пространстве.
13) Виды отношений.
14) Отношения и масштабность.
15) Пропорции.
16) Метрический и ритмический порядок.
17) Членение поверхностей
18) Виды фронтальной композиции
19) Виды объемной композиции
20) Виды глубинно-пространственной композиции

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрен.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 7 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 8 до 9 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 10 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные свойства архитектурно-пространственной формы. Основные средства композиции. Виды композиции.	ОПК-1	Тест, требования к практическим заданиям
2	Основные виды архитектурно-градостроительного пространства	ОПК-1	Тест, требования к практическим заданиям
3	Пространство и форма. Принципы взаимодействия.	ОПК-1	Тест, требования к

			практическим заданиям
4	Принципы построения объемно-пространственной композиции	ОПК-1	Тест, требования к практическим заданиям
5	Принципы построения глубинно-пространственной композиции	ОПК-1	Тест, требования к практическим заданиям
6	Принципы построения сложной объемно-пространственной композиции	ОПК-1	Тест, требования к практическим заданиям

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

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

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

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

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Объемно-пространственная композиция [Текст] : учебник: рек. МО РФ; В. Малыгин, Г.Иванова, К.Кудряшов, А. Нестеренко, В. Орлов, И. Сапелевская, Д. Мелодинский, А. Степанов.; под | ред. А. В. Степанова. - 4-е изд., стер. - М.: Архитектура-С, 2014 - 256 с.

2. Объемно-пространственная композиция в архитектуре: Учебник / А.В.Степанов. - М. : Архитектура-С, 2012. - 192 с.

3. Композиционное моделирование. Ю. Г. Алонов, Д. Л. Мелодинский [Текст] : Учебник. –изд. Академия (Academia) , 2015. - 224 с.

4. Архитектурная колористика. А. В. Ефимов : Учебное пособие для ВУЗов –изд. БуксМарт, 2014– 136 с.

5. Макетирование. Н. Г. Стасюк, Т. Ю. Киселева, И. Г. Орлова: Учебное пособие - Архитектура-С, 2010 – 96 с.

6. Объемно-пространственная композиция: Учеб. пособие для вузов по спец. "Архитектура" / Под ред. Степанова А.Ф. - М. : Стройиздат, 1993.- 255с.

7. Стасюк, Наталия Георгиевна. Основы архитектурной композиции [Текст] : учеб. пособие / Стасюк, Наталия Георгиевна, Киселева, Татьяна Юрьевна, Орлова, Ирина Германовна ; Моск. архит. ин-т (Гос. акад.). - изд. 2-е. - М. : Архитектура-С, 2004 (Казань : Тип. ГУП ПИК "Идел-Пресс", 19.04.04). - 95 с.

8. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве Устин, Виталий Борисович. [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. МО РФ. - 2-е изд., уточн. и доп. - М. : АСТ : Астрель, 2007 (Минск : Полиграфкомбинат им. Я. Коласа). - 239 с.

9. Ермолаев, Александр Павлович. Основы пластической культуры архитектора-дизайнера [Текст] = Plastic Culture Basics for Architector – Designer:: учеб. пособие для вузов : допущено УМО / Ермолаев, Александр Павлович, Шулика, Татьяна Олеговна, Соколова, Марина Алексеевна. - М. : Архитектура-С, 2005 (Ульяновск : Ульяновский Дом печати, 2005). - 463 с.

10. Арнхейм, Рудольф. Искусство и визуальное восприятие. Общая редакция В. П. Шестакова - М.: Прогресс,1974г.- 386 с.

11. Арнхейм, Рудольф. Динамика архитектурных форм. Перевод с английского Глазычев В.Л.- М.: Стройиздат,1984г.-192 с.

12. Бринкман, Альберт Эрих. Пластика и пространство, как основные формы художественного выражения Перевод с немецкого Е. А. Некрасовой под ред. М. В. Алпатова. – М.: Всес. акад. архитектуры, 1935 г.-79 с.

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

1. ARC Studio Architecture + Urbanism [Электронный ресурс]. URL: http://arcstudio.com.sg.

2. Arc studio architecture + urbanism Pinnacle @ Duxton [Электронный ресурс]. URL: https://divisare.com/projects/150328-arc-studio-architecture-urbanismpinnacle-duxton#

3. BIG | Bjarke Ingels Group [Электронный ресурс].URL: http://www.big.dk/ 148

4. Cie Architects [Электронный ресурс].URL: https://cie.nl/page/653/hetfunen?lang=nl

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В учебном процессе используются: ноутбук и видеопроектор, библиотечный фонд ВГТУ, библиотек Воронежа, а также Интернет-ресурсы, имеющие отношение к изучаемым проблемам. Иллюстративные материалы: диапозитивы, чертежи, схемы, слайды, макеты. Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.

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

По дисциплине «Градостроительная комбинаторика» проводятся практические занятия.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП