

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ Компьютерные технологии в архитектуре

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Архитектуры	
Учебный план	b070301_25 2 арх.plx	
	Направление 07.03.01 - РФ, 750100 - КР	Архитектура
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 6
аудиторные занятия	112	зачет 5
самостоятельная работа	143,9	
	31,7	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Практические	48	48	64	64	112	112
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1			0,1	0,1
Контактная работа в период экзаменационной сессии			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	48,1	48,1	64,3	64,3	112,4	112,4
Сам. работа	59,9	59,9	84	84	143,9	143,9
Часы на контроль			31,7	31,7	31,7	31,7
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

канд. арх., доцент каф. ОАП и ИД, Муксинова Зарина Равильевна



Рецензент(ы):

канд. арх., зав. каф. Архитектура, Глазунова Алена Владимировна



Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

составлена на основании учебного плана:

Направление 07.03.01 - РФ, 750100 - КР Архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2025 г., протокол № 13

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 28.08.2025 г. № 11

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Глазунова Алена Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Глазунова Алена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Глазунова Алена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Глазунова Алена Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Глазунова Алена Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Модуль: Введение в информационные технологии
2.1.2	Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.1.3	Архитектурно-объемная практика
2.1.4	Математика и информатика
2.1.5	Основы архитектурно-дизайнерского проектирования
2.1.6	Основы теории архитектурной композиции
2.1.7	История архитектуры градостроительства и дизайна
2.1.8	Рисунок
2.1.9	Композиционное моделирование
2.1.10	Начертательная геометрия
2.1.11	Архитектурные конструкции и теория конструирования
2.1.12	Архитектурное материаловедение
2.1.13	Железобетонные, деревянные и металлические конструкции
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль: Проект
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Проектно-технологическая практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Проектная практика
2.2.6	Модуль: Обще инженерный

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации

Знать:	
Уровень 1	Последовательность и особенности взаимосвязи градостроительного, архитектурного, конструктивного и инженерного разделов проектной документации.
Уровень 2	Нормативные требования, стандарты и правила оформления архитектурной части проектной документации
Уровень 3	Основные программные комплексы и компьютерные технологии, используемые для архитектурного проектирования и создания чертежей, моделей и визуализаций (например, BIM-технологии).
Уметь:	
Уровень 1	Применять специализированное программное обеспечение для разработки архитектурных решений.
Уровень 2	Участвовать в обосновании выбора конкретных архитектурных решений для объекта
Уровень 3	Оформлять проектную документацию в соответствии с установленными нормами и стандартами.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с программными средствами компьютерного проектирования для создания и редактирования архитектурных чертежей и моделей.
Уровень 2	Навыками взаимодействия с другими специалистами (конструкторами, инженерами) в процессе комплексной разработки проектной документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: Основные принципы работы в программах ArchiCAD, 3dsMax, Corel DRAW, Artlantis Studio, Photoshop;
3.2	Уметь: Использовать на практике знания о различных принципах и приемах, элементах моделирования предметной среды;
3.3	Владеть: Навыками проектирования различных объектов с полным комплектом рабочих чертежей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Пр. подг.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	-------------	-----------	------------

	Раздел 1. Введение и основы моделирования							
1.1	Знакомство с интерфейсом ArchiCAD, панелями инструментов, настройками проекта, слоями, шаблонами. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1			
1.2	Создание наружных и внутренних стен, перегородок, настройка толщины, высоты, типов конструкций /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.1			
1.3	Определение многослойных стен, сохранение пользовательских шаблонов, настройка материалов. /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.1			
1.4	Работа с библиотекой объектов, размещение проемов, параметры и редактирование /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.1			
1.5	Настройка специальных окон и дверей через инструмент специальное окно. Назначение строительных материалов для стен, окон и дверей. Работа с текстурами и поверхностями. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.1			
1.6	Проверка знаний, мини-задание -план и фасад с окнами и материалами. /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 2. Моделирование конструктивных и ландшафтных элементов				Л1.1 Л1.2			
2.1	Инструмент плита, построение отмостки, работа с уровнями и материалами. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.2			
2.2	Построение рельефа участка, отметки высот, задание материалов, разрез. /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.2			
2.3	Односкатные и двускатные крыши, параметры, углы наклона /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.2			
2.4	Инструмент подрезать, работа со сложными крышами, настройка примыканий. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.2			
2.5	Использование инструментов балка, создание конструктивной схемы крыши (стропильная система). /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.2			
2.6	Применение материалов, текстур, теней. Настройка 3д вида и освещения. /Пр/	5	4	ПК-1	Л1.2			
2.7	Индивидуальное задание-дом с крышей, окнами и рельефом. /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.2			
	Раздел 3. Архитектурная композиция и детализация				Л1.2			
3.1	Использование инструмента морф для фасадных элементов и декоративных деталей. /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.2			
3.2	Создание беседки, перголы (балки, обрешётки, опорные столбы и т.д.), лестницы, крыши и морфов. /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.2			

3.3	Построение пандуса для гаража при помощи инструмента морф. /Ср/	5	5,9	ПК-1	Л1.2			
3.4	Подготовка общего вида. Визуализация проекта. /Ср/	5	6	ПК-1	Л1.2			
3.5	Настройка планов, разрезов, фасадов. /Ср/	5	4	ПК-1	Л1.2			
3.6	Архитектурная модель дома и участка, подготовка фасадов (южный, сев, зап. и восточный). /Пр/	5	6	ПК-1	Л1.2			
3.7	/КрТО/	5	0,1	ПК-1				
3.8	/Зачёт/	5		ПК-1				
	Раздел 4. Введение в Revit. Основы создания архитектурного проекта				Л1.1			
4.1	Интерфейс Revit. Настройка проекта /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
4.2	Свойства элементов, работа с материалами /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
4.3	Создание стен и перегородок. Создание колонн и фундаментов. Создание перекрытий. /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
4.4	Размеры между осями /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
4.5	Расстановка осей. /Ср/	6	10	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 5. Архитектурное моделирование в Revit				Л1.1			
5.1	Окна и двери. Выражи /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
5.2	Создание лестниц и ограждений /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
5.3	Создание крыш /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
5.4	Создание фасадов и разрезов /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
5.5	Вентканалы, декоративные элементы /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
5.6	Цвет и материалы отделки /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
5.7	Фотореалистичные изображения, финальный рендер. /Ср/	6	14	ПК-1	Л1.1			
5.8	Презентация проекта здания в Revit /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 6. Введение в AutoCAD.				Л1.1			
6.1	Введение в AutoCAD. /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1			
6.2	Интерфейс AutoCAD, создание файла /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
6.3	Работа с командами соединить, расчлнить, фаска /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
6.4	Создание осей и несущих стен /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
6.5	Окна, двери, выражи /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
6.6	Крыльцо, терраса, веранда. Отработка построенных элементов /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
6.7	Проверка точности построений. Контроль размеров и связей /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 7. Создание архитектурных чертежей в AutoCAD				Л1.1			

7.1	Построение лестниц и штриховок. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
7.2	Размеры и площади, экспликация помещений /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
7.3	План второго и подвального этажей /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
7.4	3 варианта лестницы в подвал /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
7.5	План кровли и виды крыш /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
7.6	создание крыш: скатная, плоская, мансардная /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
7.7	Фасады, разрезы, /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.1			
7.8	Схемы заполнения проёмов. Оформление и вывод на печать. Презентация итогового проекта в AutoCAD /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.1			
	Раздел 8. Введение в 3Ds Max. Основы 3D-моделирования. Интерфейс и базовые инструменты 3D-моделирования.				Л1.4 Л1.6			
8.1	Интерфейс, навигация, горячие клавиши. Основные инструменты и панель модификаторов /Пр/	6	2	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
8.2	Построение стен комнаты. Проёмы, окна, двери /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
8.3	Пол (Floor Generator) и потолок /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
8.4	Создание проёмов для окон и дверей /Ср/	6	12	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
	Раздел 9. Материалы, освещение и визуализация в 3Ds Max				Л1.4 Л1.6			
9.1	Плинтусы, шторы, обои. Настройка материалов (мрамор, ткань, дерево и т.д.) /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
9.2	Камеры и освещение. Искусственное освещение. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
9.3	Настройка света и отражения. Освещение сцены. /Ср/	6	11	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
	Раздел 10. Итоговый проект в 3Ds Max. Презентация интерьера							
10.1	Моделирование мебели. Создание базовых моделей. Текстура мебели. /Пр/	6	4	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
10.2	Расстановка мебели и декора. Композиция интерьера. /Ср/	6	10	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
10.3	Подготовка визуализаций. Итоговый проект. /Ср/	5	12	ПК-1	Л1.4 Л1.6			
10.4	/КрЭк/	6	0,3	ПК-1				
10.5	Защита проекта /Экзамен/	6	26,7	ПК-1				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки

ЗНАТЬ:

Какое расширение имеет архивный проект в ArchiCAD
 Быстрая клавиша (по умолчанию) для "переместить"
 Каким инструментом, можно разделить элемент на две части
 Можно ли копировать элементы в разрезе?
 Какая настройка отвечает за варианты маркера размера
 Для чего нужна карта видов?
 Чем нужно считать площадь в ArchiCAD?
 Быстрая клавиша для "обзора модели" - режим полета* англ. раскладка
 Что такое интерактивный каталог?
 Какая настройка отвечает за параметр "целое число"?
 Какая кнопка отвечает за функцию "зеркальное отражение"
 Что такое карта текстур
 Нажатием на какую клавишу можно вызвать "волшебную палочку"?
 Какие модификаторы вы знаете.
 Вопросы для проверки обученности

УМЕТЬ:

Как активизировать высоту стены?
 Какую операцию следует применить, что бы подрезать стену под лестницу?
 Что означает отмеченная область в параметрах избранного?
 За что отвечают выделенные настройки в панели слоев?
 Для чего нужно использовать "жирную" бегущую рамку
 Какую функцию нужно применить, что бы выровнять линии по заданной наклонной?
 Как соединить две крыши?
 При помощи какой функции, можно сделать отверстие в перекрытии?
 Чем следует воспользоваться, если необходимо показать детализированную часть в увеличенном масштабе
 Какую кнопку следует выбрать при перемещении по вертикали
 Можно ли из ArchiCAD распечатать чертежи в формате pdf
 Где и как можно найти текстуры для 3dsMax
 Вопросы для проверки обученности

ВЛАДЕТЬ:

Как показать выборку бегущей рамки в 3D окне
 Как активизировать высоту стены?
 Как изменить форму навесной стены?
 Что такое основной макет?
 Как создать 3D документ с моделью?
 Быстрая клавиша "сохранить вид и разместить в макете"
 Какими редакторами и как редактировать финальные рендеры.
 Основные принципы построения компоновки проекта.
 Опишите принцип работы модификаторов и плагинов в 3dsMax

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены учебным планом

5.3. Фонд оценочных средств

1. Проект жилого дома ArchiCAD
2. Проект жилого дома ArchiCAD
3. проект здания и сооружения с использованием AutoCAD
4. Проект интерьера комнаты 3dsMax

5.4. Перечень видов оценочных средств

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА С ЭЛЕМЕНТАМИ ГЕОПЛАСТИКИ. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА: КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ИНТЕРЬЕРА НА ЭЛЕКТРОННОМ НОСИТЕЛЕ В ФОРМАТЕ АРХИВНОГО ПРОЕКТА ARCHICAD.(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА: СОЗДАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СРЕДЫ.(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА: КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ИНТЕРЬЕРА(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА: ПРОРАБОТКА ЧЕРТЕЖЕЙ И 3D ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРОЕКТА.(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТЕЙШИХ КОМПОЗИЦИЙ.(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
ПРЕЗЕНТАЦИЯ(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
ЗАЧЕТ(ПРИЛОЖЕНИЕ 1)
 ЭКЗАМЕН

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	О.В. Георгиевский	Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей	Москва 2007
Л1.2		справочное пособие по ArchiCAD	
Л1.3		Artlantis Studio Руководство пользователя	Abvent Copyright 2013
Л1.4		ADOBE PHOTOSHOP Справка и учебные материалы	2013
Л1.5		Corel Draw x7 Краткое руководство	Corel Corporation 2014
Л1.6	Миловская О.С.	Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds Max	СПб.:БХВ-Петербург

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1. Инновационно-образовательные технологии: контекстный метод обучения, метод проектов(у кадого студента свой индивидуальный проект)
6.3.1.2	2. Информационно-образовательные технологии: консультирование посредством электронный почты и других способов интернет связи, использование презентаций при проведении занятий и проведения зачетов.
6.3.1.3	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Информационно-образовательные технологии: консультирование по снятым <u>видеолекциям</u> посредством
6.3.2.2	<u>интернет связи</u> , использование презентаций при проведении занятий и проведения зачетов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием для демонстрации
7.2	иллюстративного материала и практического применения поданного материала. <u>Аудитория 305 ФАДиС</u>

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

ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КОНТРОЛИРУЮТСЯ И КОРРЕКТИРУЮТСЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ИНДИВИДУАЛЬНО.

Если студент не посещает занятия он может воспользоваться справочным материалом вложенным в программное обеспечение продукта, либо воспользоваться моими видеоуроками.

Перечень чертежей графических работ перечислен в перечне пунктов презентации.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ЗАЧЕТУ(ЭКЗАМЕНУ):

Цель проведения зачета состоит в выяснении уровня знаний умений и владений, полученных учащимися на практических занятиях, а также в результате самостоятельного изучения материала.

В рамках поставленной цели решаются следующие задачи:

- выяснение качества и степени понимания учащимися практического материала;
- расширение вариантов самостоятельной целенаправленной подготовки учащихся;
- предоставление возможности учащимся применять разные методы воплощения своих идей.

В результате проведения зачета преподаватель должен иметь представление:

- о качестве лекционного материала;
- о сильных и слабых сторонах своей методики преподавания практический занятий
- об уровне самостоятельной работы учащихся;
- о степени индивидуального освоения материала конкретными студентами.

В результате проведения зачета/экзамена студент должен иметь представление:

- об уровне своих знаний по рассматриваемым вопросам в соответствии с требованиями преподавателя и относительно других студентов группы;
- о недостатках самостоятельной проработки материала;
- о своем умении подавать материал и реализовывать свою идею;
- о своем умении доказывать свою точку зрения при защите выбора методов подачи проекта.

Подготовка к зачету(экзамену) предполагает несколько этапов:

1.Подготовка к зачету начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику вопросов, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения зачета.

2.Как правило, на самостоятельную подготовку к зачету (экзамену) студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя

изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейшей информации.

3.Зачет проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель заслушивает краткую защиту представленного проекта. Оценивает качество представленной работы.

5. Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какой-либо вопрос, что позволяет оценить уровень понимания.

6.По итогам ответов на вопросы и оценки проекта выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Студент может себя считать готовым к сдаче зачета по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный материал сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов; технологию выполнения тех или иных операций для создания трех мерной модели; умеет подать свой проект и обосновать выбор стилистики подачи. Студент должен видеть за каждым технологическим решением, понятием реальные процессы и явления, позволяющие реализовывать их в реальном проектировании. Если студент, сдающий зачет в группе

студентов, не отвечает на поставленный вопрос, то преподаватель может его адресовать другим студентам, сдающим зачет по данной работе. В этом случае вся группа студентов будет активно и вдумчиво работать в процессе собеседования.

Каждый студент будет внимательно следить за ответами своих коллег, стремиться их дополнить.

НА ОБЩЕМ ФОРМАТЕ РАСПОЛОГАЮТСЯ:

- ГП

-план типового этажа с размерными цепочками и площадями.

-схема освещения.