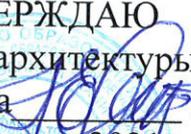


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета архитектуры и  
градостроительства  Енин А.Е.  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Методы пространственного построения архитектурных объектов»

**Направление подготовки** 07.03.02 Реконструкция и реставрация  
архитектурного наследия

**Профиль** Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

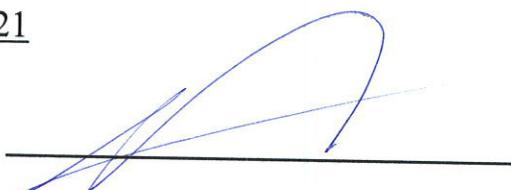
**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 5 лет

**Форма обучения** очная

**Год начала подготовки** 2021

Автор программы

 /Смирнов К.В./

Заведующий кафедрой  
Композиции и сохранения  
архитектурно-  
градостроительного наследия

 /Чесноков Г.А./

Руководитель ОПОП

 /Чесноков Г.А./

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины- теоретически и практически подготовить студентов по методам построения, преобразования, изучения геометрических моделей трехмерного пространства; научить студентов создавать изображения пространственных объектов любой сложности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов способности отображения пространственных форм на плоскости, знаний теоретического и практического характера, связанных с применением различных способов построения перспективы и теней в процессе архитектурного проектирования, а так же развитие их художественно- композиционного мышления, имеющего первостепенное значение в творческой деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы пространственного построения архитектурных объектов» относится к дисциплинам части Блока Б.1 учебного плана.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс обучения дисциплины «Методы пространственного построения архитектурных объектов» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

ОПК-4 - Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать основы метода системного проектирования
	уметь устанавливать связи между геометрическими элементами в пространстве и на плоскости чертежа
	владеть способами создания изображений объектов со сложной объемно- пространственной структурой
УК-2	знать различные способы отображения пространственных объектов на чертеже в процессе архитектурного проектирования
	уметь определять круг геометрических задач, решение которых необходимо осуществить в процессе построения, преобразования , или изучения геометрических моделей трехмерного пространства
	владеть навыками выбора оптимального способа реше-

	ния геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования
ОПК-4	Знать принципы решения задач требующих комплексного подхода с участием методик построения объектов
	Уметь выполнять сводный анализ исходных данных
	Владеть методиками построения объектов на основе заданных параметров

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Методы пространственного построения архитектурных объектов» составляет 6 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	112	60	52
В том числе:			
Лекции	38	20	18
Практические занятия (ПЗ)	74	40	34
<b>Самостоятельная работа</b>	41	12	29
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
1	ортогональные проекции – точка, прямая	Введение в курс дисциплины. Методы проецирования. Метод Монжа. Точка в октантах. Проекция прямой линии. Определение натуральной величины отрезка прямой линии. Следы прямой. Прямые частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование прямого угла.	3	6	3	12
2	ортогональные проекции – плоскость	Плоскость. Положение плоскости	3	6	3	12

	кость	относительно плоскостей проекций. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската плоскости. Взаимное положение плоскостей в пространстве. Построение линии пересечения двух плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Кратчайшее расстояние от точки до плоскости.				
3	ортогональные проекции – преобразование проекций	Способ замены плоскостей проекций, способ вращения.	3	6	3	<b>12</b>
4	ортогональные проекции – кривые линии и поверхности, пересечение поверхностей	Классификация поверхностей. Сечение геометрического тела плоскостью. точка встречи прямой с поверхностью. Пересечение поверхностей. Метод секущихся плоскостей, метод граней. Метод ребер. Метод вспомогательных сферических посредников.	3	6	3	<b>12</b>
5	ортогональные проекции – развертка поверхностей	Развертки гранных поверхностей. развертки криволинейных поверхностей.	3	6	3	<b>12</b>
6	тени в ортогональных проекциях: общие сведения: основные способы построения теней	Общие сведения, основные способы построения теней.	3	6	3	<b>12</b>
7	тени архитектурных деталей и фрагментов сложной формы: построение линий в разной освещенности	Тени на ступенях лестницы. Тени кронштейнов. Тени главки. Тени капители. Построение линий равной освещенности.	3	6	3	<b>12</b>
8	аксонометрия	Общие сведения. Основные теоремы аксонометрии. Стандартные виды аксонометрии. Построение геометрических фигур и архитектурных форм.	3	6	3	<b>12</b>
9	тени в аксонометрии	Тень точки, прямой, плоскости. построение теней зданий. Построение теней на ступенях лестницы. Тени поверхностей вращения.	3	6	3	<b>12</b>
10	перспектива: основные положения; основные способы построения перспективы	Основные положения. Основные способы построения перспективы. Перспектива точки. Перспектива прямой и плоскости. Перспектива геометрических тел.	3	6	3	<b>12</b>
11	перспектива архитектурных деталей и фрагментов	Перспектива раскреповки карниза. перспектива капители. Перспектива лестницы.	2	4	3	<b>9</b>
12	построение теней и отражений в перспективе	Выбор источника освещения. Тень точки, прямой, плоскости. Тени призматических тел. Тени цилиндра, конуса. тени поверхностей вращения.	2	4	3	<b>9</b>
13	Метрические операции в перспективе. Приемы	Приемы реконструкции перспективы. Способы фотомонтажа в перспективе.	2	3	3	<b>8</b>
14	Способ прямоугольных координат и перспективной сетки	Координатный способ. Способ перспективной сетки как разновидность координатного способа. Построение планировочных перспектив.	2	3	2	<b>7</b>

Итого		38	74	41	153
-------	--	----	----	----	-----

## 5.2. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

По дисциплине «Методы пространственного построения архитектурных объектов» не предусмотрено выполнение курсового проекта (работы)

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знать основы метода системного проектирования	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует <b>ярко выраженную</b> способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует <b>ярко выраженную</b> способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способами создания изображений объектов со	применение способов создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабо-

	сложной объемно-пространственной структурой	структурой в рамках конкретных учебных заданий	рует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	чих программах
УК-2	знать различные способы отображения пространственных объектов на чертеже в процессе архитектурного проектирования	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь определять круг геометрических задач, решение которых необходимо осуществить в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства	умение использовать алгоритмы решения геометрических задач в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выбора оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	применение оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать принципы решения задач требующих комплексного подхода с участием методик построения объектов	знание учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять сводный анализ исходных данных	умение использовать алгоритмы решения геометрических задач в процессе построения, преобразования.	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методиками построения пространственных объектов на основе заданных параметров	выбор оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

## 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	зачтено	Не зачтено
УК-1	знать основы метода системного проектирования	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий.
	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует <b>ярко выраженную</b> способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует <b>ярко выраженную</b> способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий.
	владеть способами создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной структурой	применение способов создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной структурой в рамках конкретных учебных заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий.
УК-2	знать различные способы отображения пространственных объектов на чертеже в процессе архитектурного проектирования	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий.
	уметь определять круг геометрических задач, решение которых необходимо осуществить в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства	умение использовать алгоритмы решения геометрических задач в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий.
	владеть навыками выбора оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	применение оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непо-

	турного проектирования		процессе выполнения заданий	нимание заданий.
ОПК-4	Знать принципы решения задач требующих комплексного подхода с участием методик построения объектов	знание учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий. Отсутствие выполненного задания на 100%
	Уметь выполнять сводный анализ исходных данных	умение использовать алгоритмы решения геометрических задач в процессе построения, преобразования.	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий. Отсутствие выполненного задания на 100%
	Владеть методиками построения пространственных объектов на основе заданных параметров	выбор оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует незначительное понимание материала. Студент демонстрирует непонимание заданий. Отсутствие выполненного задания на 100%

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения по системе:

«отлично»

«хорошо»

«удовлетворительно»

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
УК-1	знать основы метода системного проектирования	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполне-	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо	1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в про-
	уметь устанавливать связи	умение использовать связи				

	<p>между геометрическими элементами в пространстве и на плоскости чертежа</p> <p>владеть способами создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной структурой</p>	<p>между геометрическими элементами в пространстве и на плоскости чертежа</p> <p>в процессе выполнения учебных работ</p> <p>применение способов создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной структурой в рамках конкретных учебных заданий</p>	<p>в процессе выполнения заданий</p>	<p>ния заданий</p>		<p>цессе выполнения</p> <p>3. Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания</p>
УК-2	<p>знать различные способы отображения пространственных объектов на чертеже в процессе архитектурного проектирования</p> <p>уметь определять круг геометрических задач, решение которых необходимо осуществить в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства</p> <p>владеть навыками выбора оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования</p>	<p>знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий</p> <p>умение использовать алгоритмы решения геометрических задач в процессе построения, преобразования, или изучения геометрических моделей трехмерного пространства</p> <p>применение оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования</p>	<p>Студент демонстрирует полное понимание учебного материала. Студент демонстрирует ярко выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий</p>	<p>Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий</p>	<p>Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо</p>	<p>1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала.</p> <p>2. Студент не демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения</p> <p>3. Студент демонстрирует непонимание заданий.</p> <p>4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания</p>
ОПК-4	<p>Знать принципы решения задач требующих комплексного подхода с участием методик построения объектов</p> <p>Уметь выполнять сводный анализ исходных данных</p>	<p>Теоретический вопрос по принципам решения задач</p> <p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Знание теории на 100%</p> <p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Знание теории на 90%</p> <p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех зада-</p>	<p>Знание теории на 70- 80%</p> <p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Менее 70% правильных ответов</p> <p>Задачи не решены</p>

				чах		
	Владеть методами построения пространственных объектов на основе заданных параметров	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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

## 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

#### Тесты для проверки знаний студентов по дисциплине

##### Раздел «Тени в ортогональных проекциях»

1) Направление лучей сета при построении тени в ортогональных проекциях принимается:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) Произвольным

Б) Параллельным диагонали куба, грани которого параллельны плоскостям проекции

2) Тень от прямой линии, если она падает на одну плоскость, является:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) Прямой линией;    Б) Ломаной линией

3) Тень, падающая от вертикальной прямой на горизонтальную плоскость должна быть параллельна:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) Этой плоскости

Б) Горизонтальной проекции светового луча

4) Тень от плоской фигуры, параллельной плоскости проекции

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) Равна самой фигуре;

Б) Неравна самой фигуре

5) Для построения тени от прямой общего положения на плоскость проекции  $H$  можно применить способ:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

А) Обратного луча

Б) Секущих лучевых плоскостей

В) Выноса

Г) Вспомогательных лучевых плоскостей-посредников

6) Способ обратных лучей может быть применен при построении:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Падающей тени от прямой на поверхность вращения
- Б) Падающей тени от одной плоской фигуры на другую
- В) Собственной тени на поверхности вращения
- Г) Собственных и падающих теней кронштейнов
- Д) Тени от одного геометрического тела на поверхность другого
- Е) Тени от точки на плоскость

7) Способ касательных цилиндров и конусов может быть применён при построении:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Собственной тени на поверхность вращения
- Б) Тени от точки на плоскость
- В) Тени от прямой на плоскость
- Г) Тени от прямой на поверхность вращения

8) Способ вспомогательных горизонтальных плоскостей-посредников применяется при построении:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Тени от точки на плоскость
- Б) Тени от прямой на поверхность вращения
- В) Тени от прямой на плоскость
- Г) Падающей тени от поверхности вращения на плоскость проекции

9) Собственная тень прямого кругового конуса, образующие которого наклонены к горизонтальной плоскости под углом  $45^\circ$ , должна:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Занимать четверть его поверхности
- Б) Совпадать с очерковой образующей

10) Тень от точки на поверхность вращения может быть построена с помощью способа: (Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Обратного луча
- Б) Лучевых сечений
- В) Плоскостей-посредников

11) Различные способы построения теней могут применяться совместно при построении тени:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) От одной плоской фигуры на другую
- Б) От вертикальной прямой на плоскость проекций Н
- В) Карниза, фронтона
- Г) На ступенях лестницы

Д) От плоской фигуры на поверхность вращения

Е) От точки на плоскость

*Дополнить:*

12) Тень от прямой общего положения на плоскость общего положения может быть построена с помощью способа

---

13) Контур собственной тени на поверхности вращения может быть построен с помощью способа

---

#### Раздел «Перспектива»

1) При построении перспективы главный луч может располагаться:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) В середине угла зрения
- Б) В средней трети угла зрения
- В) Вне угла зрения

2) Величина оптимального угла зрения при построении угловой перспективы равна:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

А)  $30^\circ-50^\circ$ ;    Б)  $50^\circ-60^\circ$ ;    В)  $30^\circ-40^\circ$

3) Перспективы прямых, перпендикулярных в пространстве к картине, будут на картине: (Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Сходятся в главной точке картины
- Б) Параллельны основанию картины
- В) Сходятся в точке дальности (дистанционной)

4) Перспективы горизонтальных прямых, расположенных в пространстве под углом  $45^\circ$  к картине, будут на картине:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Перпендикулярны основанию картины
- Б) Сходятся в точке дальности
- В) Сходятся в главной точке картины

5) Величина оптимального угла зрения при построении фронтальной перспективы равна: (Зачеркнуть неправильные ответы)

А)  $20^\circ-50^\circ$ ;    Б)  $30^\circ-40^\circ$ ;    В)  $30^\circ-60^\circ$

6) Перспективы прямых, лежащих в предметной плоскости и проходящих через основание точки зрения, на картине будут:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Сходиться в главной точке картины
- Б) Перпендикулярны основанию картины
- В) Параллельны основанию картины

7) Перспективы вертикальных прямых будут на картине:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Параллельны основанию картины
- Б) Сходиться в главной точке картины
- В) Перпендикулярны основанию картины

8) Перспективы горизонтальных прямых, параллельных в пространстве картины, будут на картине:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Сходиться в точке схода
- Б) Параллельны основанию картины

9) Точка пересечения главного луча с картиной называется

---

10) Перспективы двух параллельных в пространстве прямых сходятся на картине

---

11) Точка схода горизонтальных прямых расположена на

---

### Тест для проверки знаний студентов по дисциплине

#### Раздел «Тени в ортогональных проекциях»

1) Направление лучей сета при построении тени в ортогональных проекциях принимается:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Произвольным
- Б) Параллельным диагонали куба, грани которого параллельны плоскостям проекции

2) Тень от прямой линии, если она падает на одну плоскость, является:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Прямой линией;
- Б) Ломаной линией

*Дополнить:*

3) Тень от точки на плоскость общего положения может быть построена с помощью способа

---

4) Тень, падающая от вертикального отрезка на плоскость Н, параллельна

---

5) Тень от вертикального отрезка, падающая на горизонтально проецирующую плоскость, на фронтальной проекции параллельна

---

6) Тень от прямой на плоскости всегда проходит через

---

7) Для построения тени от прямой общего положения на плоскость проекции Н можно применить способ:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

А) Обратного луча

Б) Секущих лучевых плоскостей

В) Выноса

Г) Вспомогательных лучевых плоскостей-посредников

8) Способ обратных лучей может быть применен при построении:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

А) Падающей тени от одной плоской фигуры на другую

Б) Собственной тени на поверхности вращения

В) Тени от одного геометрического тела на поверхность другого

Г) Тени от точки на плоскость

9) Тень от плоской фигуры, параллельной плоскости проекции

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) Равна самой фигуре;

Б) Неравна самой фигуре

### Раздел «Перспектива»

1) При построении перспективы главный луч может располагаться:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

А) В середине угла зрения

Б) В средней трети угла зрения

В) Вне угла зрения

2) Величина оптимального угла зрения при построении угловой перспективы равна:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

А)  $30^\circ-50^\circ$  ;      Б)  $50^\circ-60^\circ$ ;      В)  $30^\circ-40^\circ$

Дополнить:

- 3) Картинная плоскость задается на плане объекта
- 
- 4) Главный луч допускается расположить в
- 
- 5) Главная точка Р в перспективе находится на
- 
- 6) При построении перспективы главный луч может располагаться:  
(Зачеркнуть неправильный ответ)
- А) В середине угла зрения  
Б) В средней трети угла зрения  
В) Вне угла зрения
- 7) Перспективы прямых, перпендикулярных в пространстве к картине, будут на картине: (Зачеркнуть неправильные ответы)
- А) Сходиться в главной точке картины  
Б) Параллельны основанию картины  
В) Сходиться в точке дальности (дистанционной)
- 8) Перспективы горизонтальных прямых, расположенных в пространстве под углом  $45^\circ$  к картине, будут на картине:  
(Зачеркнуть неправильные ответы)
- А) Перпендикулярны основанию картины  
Б) Сходиться в точке дальности  
В) Сходиться в главной точке картины
- 9) Величина оптимального угла зрения при построении фронтальной перспективы равна: (Зачеркнуть неправильные ответы)
- А)  $20^\circ$ - $50^\circ$ ;    Б)  $30^\circ$ - $40^\circ$ ;    В)  $30^\circ$ - $60^\circ$
- 10) Перспективы прямых, лежащих в предметной плоскости и проходящих через основание точки зрения, на картине будут:  
(Зачеркнуть неправильные ответы)
- А) Сходиться в главной точке картины  
Б) Перпендикулярны основанию картины  
В) Параллельны основанию картины
- 11) Перспективы вертикальных прямых будут на картине:  
(Зачеркнуть неправильные ответы)
- А) Параллельны основанию картины  
Б) Сходиться в главной точке картины  
В) Перпендикулярны основанию картины

12) Перспективы горизонтальных прямых, параллельных в пространстве картины, будут на картине:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Сходиться в точке схода
- Б) Параллельны основанию картины

13) Перспектива солнца и его вторичная проекция не изображаются на картине когда источник света:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Сзади от наблюдателя
- Б) Спереди от наблюдателя
- В) Сбоку от наблюдателя

### Тест для проверки знаний студентов по дисциплине

#### Раздел «Тени в ортогональных проекциях»

1) Направление лучей света при построении тени в ортогональных проекциях принимается:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Произвольным
- Б) Параллельным диагонали куба, грани которого параллельны плоскостям проекции

2) Тень, падающая от вертикальной прямой на горизонтальную плоскость должна быть параллельна:

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) этой плоскости
- Б) горизонтальной проекции светового луча

3) Тень от плоской фигуры, параллельной плоскости проекции

(Зачеркнуть неправильный ответ)

- А) Равна самой фигуре;
- Б) Неравна самой фигуре

*Дополнить:*

4) Тень от точки на плоскость общего положения может быть построена с помощью способа

---

5) Тень от вертикального отрезка, падающая на горизонтально проецирующую плоскость, на фронтальной проекции параллельна

---

6) Тень от прямой на плоскости всегда проходит через

---

7) Тень от прямой общего положения на плоскость проекции  $\Pi$  может быть построена с помощью способа

---

- 8) Тень от прямой общего положения на плоскость общего положения может быть построена с помощью способа
- 

### Раздел «Перспектива»

*Дополнить:*

- 1) Картинная плоскость задается на плане объекта

---

- 2) Главный луч допускается расположить в

---

- 3) Линия горизонта может занимать

---

- 4) Главная точка Р в перспективе находится на

---

- 5) Линия горизонта и основание картины всегда

---

- 6) Перспективы параллельных прямых имеют на картине

---

- 7) Величина оптимального угла зрения при построении угловой перспективы равна:  
(Зачеркнуть неправильные ответы)  
А)  $30^{\circ}$ - $50^{\circ}$  ;  
Б)  $50^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ;  
В)  $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$
  
- 8) Перспективы прямых, перпендикулярных в пространстве к картине, будут на картине: (Зачеркнуть неправильные ответы)  
А) Сходиться в главной точке картины  
Б) Параллельны основанию картины  
В) Сходиться в точке дальности (дистанционной)
  
- 9) Перспективы горизонтальных прямых, расположенных в пространстве под углом  $45^{\circ}$  к картине, будут на картине:  
(Зачеркнуть неправильные ответы)  
А) Перпендикулярны основанию картины  
Б) Сходиться в точке дальности  
В) Сходиться в главной точке картины

*Дополнить:*

- 10) Перспективы вертикальных прямых будут на картине
- 

- 11) Перспективы горизонтальных прямых, параллельных в пространстве к картине, будут на картине

---

12) Точка пересечения главного луча с картиной называется

---

13) Точка схода горизонтальных прямых расположена на

---

14) Перспективы прямых, лежащих в предметной плоскости и проходящих через основание точки зрения, на картине будут:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

- А) Сходиться в главной точке картины
- Б) Перпендикулярны основанию картины
- В) Параллельны основанию картины

### **7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки у зачету**

Не предусмотрен учебным планом

### **7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

#### **ВОПРОСЫ**

**к экзамену по дисциплине Методы пространственного построения архитектурных объектов  
(1 курс, осенний семестр)**

1. Способы проецирования: центральное, параллельное.
2. Октанты. Прямоугольные координаты точки.
3. Эпюр Монжа. Примеры.
4. Типы прямых.
5. Взаимное положение 2-х прямых.
6. Проекция прямого угла.
7. Определение угла наклона прямой к плоскости проекции.
8. Натуральная величина отрезка прямой (ее определение).
9. Следы прямой.
10. Плоскости (способы задания их на эюре).
11. Плоскости общего и частного положения.
12. Принадлежность прямой и точки к плоскости.
13. Прямые особого расположения в плоскости (линии уровня).
14. Линия наибольшего ската, ее назначение (угол наклона плоскости к плоскостям проекций).
15. Взаимное положение плоскостей.
16. Пересечение плоскостей.
17. Определение видимости на эюре: метод конкурирующих точек.
18. Взаимное положение прямой и плоскости.

19. Пересечение прямой с плоскостью общего и частного положения.
20. Расстояние от точки до плоскости.
21. Способ замены плоскостей проекций. Пример.
22. Линейчатые поверхности. Образование. Задание их на эюре.
23. Принадлежность точки к поверхности. Очерковые образующие.
24. Условие параллельности плоскостей (примеры).
25. Пересечение поверхности плоскостей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
26. Определение точек встречи прямой с поверхностью.  
Примеры.
27. Пересечение гранных поверхностей методом ребер.
28. Пересечение поверхностей. Метод граней.
29. Метод вспомогательных секущих сфер.
30. Развертки гранных поверхностей (призма, пирамида).
31. Развертки линейчатых поверхностей (конус, цилиндр).

## **ВОПРОСЫ**

**к экзамену по дисциплине Методы пространственного построения архитектурных объектов**

**(1 курс, весенний семестр)**

1. Теоретические основы построения теней в ортогональных проекциях. Тень точки на плоскость. Тень прямой линии.
2. Тени в аксонометрических проекциях. Тень от точки и прямой.
3. Тени прямых частного положения в ортогональных проекциях.
4. Тени плоских фигур в ортогональных и аксонометрических проекциях.
5. Тени геометрических тел в ортогональных и аксонометрических проекциях (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар).
6. Способ лучевых сечений. Построение падающей тени от плоской фигуры на поверхность вращения.
7. Способ касательных поверхностей и его применение при построении теней на архитектурных формах.
8. Способ обратных лучей и его применение при построении теней в ортогональных и аксонометрических проекциях.
9. Способ вспомогательных плоскостей - посредников при построении падающих теней. Способ выноса.
10. Совместное применение различных способов построения теней. Тени классических архитектурных фрагментов (тени карниза, тени на ступенях лестницы, тени кронштейнов, тени схематизированной капители, тени главки).
11. Перспектива. Место и значение перспективы в архитектурном проектиро-

- вании.
12. Геометрические основы перспективы. Перспективы прямой, точки, плоскости.
  13. Построение перспективы с двумя точками схода. Способ архитекторов.
  14. Построение перспективы с одной точкой схода.
  15. Применение дополнительного плана и вспомогательной вертикальной плоскости.
  16. Способ прямоугольных координат. Способ сетки.
  17. Делительный масштаб и его применение при построении перспективы.
  18. Тени в перспективе. Выбор источника освещения. Тени от точки и прямой.
  19. Построение теней плоских фигур и геометрических тел.

#### 7.2.4 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ортогональные проекции – точка, прямая.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Экзамен
2	ортогональные проекции – плоскость.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Экзамен
3	ортогональные проекции – преобразование проекций.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Экзамен
4	ортогональные проекции – кривые линии и поверхности, пересечение поверхностей.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Экзамен
5	ортогональные проекции – развертка поверхностей.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Экзамен:
6	тени в ортогональных проекциях: общие сведения: основные способы построения теней.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Тестирование (Т) Экзамен:
7	тени архитектурных деталей и фрагментов сложной формы: построение линий в разной освещенности.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Тестирование (Т) Экзамен
8	аксонометрия.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Тестирование (Т) Экзамен
9	тени в аксонометрии.	УК-1, УК-2, ОПК-4	Тестирование (Т)

			Экзамен
<b>10</b>	перспектива: основные положения; основные способы построения перспективы.	УК-1, УК-2,ОПК-4	Тестирование (Т) Экзамен
<b>11</b>	перспектива архитектурных деталей и фрагментов.	УК-1, УК-2,ОПК-4	Экзамен
<b>12</b>	построение теней и отражений в перспективе.	УК-1, УК-2,ОПК-4	Экзамен
<b>13</b>	Метрические операции в перспективе. Приемы.	УК-1, УК-2,ОПК-4	Тестирование(Т) Экзамен
<b>14</b>	Способ прямоугольных координат и перспективной сетки.	УК-1, УК-2,ОПК-4	Тестирование (Т) Экзамен

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

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

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

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература:

**1. Начертательная геометрия** [Текст] : учебник : рек. МО РФ / Крылов, Николай Николаевич [и др.] ; под ред. Н. Н. Крылова. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007 (Иваново : ОАО "Ивановская обл. тип.", 2007). - 223 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004319-8 : 250-00.

**2. Короев Ю.И.** Начертательная геометрия. Учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура».-М., Стройиздат, 2006.

**3. Чернихов, Яков Георгиевич.** Построение шрифтов [Текст] / Чернихов, Яков Георгиевич, Н. А. Соболев. - изд. стер. - М. : Архитектура-С, 2005 (Казань : Идел-Пресс, 2005). - 113 с. : ил. - ISBN 5-9647-0033-0 : 259-00.

4. **Короев, Юрий Ильич.** Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] / Короев, Юрий Ильич, Орс, Юлий Николаевич ; под ред. Ю. И. Короева. - М. : Архитектура-С, 2004 (Казань : ГУП ПИК "Идел-Пресс", 2003). - 164 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 5- 274-00532.-2 : 206-00.
5. **Короев, Юрий Ильич.** Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Короев, Юрий Ильич, Орс, Юлий Николаевич ; под ред. Ю. И. Короева. - М. : Архитектура-С, 2006 (Казань : ОАО ПИК "Идел-Пресс", 2006). - 164 с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр. в конце кн. (11 назв.). - ISBN 5-9647-0010-1 : 206-00.
6. **Пресняков М. А.** Перспектива: учебное пособие/ Пресняков М. А..- М.: Форум,2012.-ISBN 978-5-91134-659-1.

#### Дополнительная литература:

1. **Короев Ю.И.** Начертательная геометрия, учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура» - М.: Стройиздат, 1987.
2. **Климухин А.Г.** Начертательная геометрия, учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура». – 2-ое издание, перераб. и дополн. – М.: Стройиздат, 1978.
3. **Сборник задач и заданий по начертательной геометрии:** учебное пособие для ВУЗов, спец. “ Архитектура”. / Ю.И. Короев, Ю.В. Котов, Ю.Н. Орел; под ред. Ю.И. Короева. - Стройиздат, 1989.
4. **Основы архитектурной композиции и проектирования** /Под ред. Тица – Киев: высш. школа, 1976.
5. **Поццо А.** Перспектива живописцев и архитекторов. - изд. Всесоюзн. академии архитектуры, б. г.

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

1. AutoCAD,
2. ArchiCAD,
3. Artlantis,
4. Windows

#### **Интернет ресурсы**

1. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - «Стройконсультант»
2. <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/bibl/default.aspx>
3. <https://ms.bibliotech.ru/Account/LogOn>
4. <http://arx.novosibdom.ru/neufert/57/595>

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

Для проведения 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

Иллюстративные материалы: диапозитивы, чертежи, схемы, слайды, макеты.

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

По дисциплине «Методы пространственного построения архитектурных объектов» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков построения геометрических моделей пространственных объектов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.\*

Вид учебных занятий	Деятельность студента (особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся)
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практические занятия	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.
Подготовка к дифференцированному зачету	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях*.