

**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

И.О. Фамилия

26 декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Начертательная геометрия»

Направление подготовки 07.03.01 Архитектура

Профиль Архитектура

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы



/А.С. Танкеев
К.В. Смирнов/

Заведующий кафедрой
теории и практики
Архитектурного проекти-
рования



/ П.В. Капустин /

Руководитель ОПОП



/ П.В. Капустин /

Воронеж 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

Начертательная геометрия - один из основных предметов в профессиональной подготовке архитекторов. Основной целью которой является изучение методов и приемов изображения трехмерного пространства на плоскости, способов построения плоских геометрических моделей трехмерного пространства, способов определения геометрических закономерностей этого пространства по плоским моделям.

Принципиальное отличие методов изображения, изучаемых в курсе начертательной геометрии, от современных технических средств отображения (фотографии, киносъёмка, голографии и др.) заключается в возможности отобразить не только существующие предметы, но и возникающие в представлении проектировщика образы архитектурных объектов.

В настоящее время роль начертательной геометрии значительно повысилась в связи с внедрением компьютерных технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Рассмотрение методов изображения объектов, в ортогональных проекциях

На содержательном уровне в основу положено объемно-пространственное моделирование проектируемого объекта, реализация его плоской модели - ортогональных проекций и графических примитивов, составляющих эту модель: точка, прямая, плоскость; изучение преобразования проекций, пересечение многогранных поверхностей, построение разверток поверхностей, геометрические преобразования кривых линий и поверхностей.

При изучении перед студентами ставится ряд задач. Они должны овладеть способами графического отображения пространственных форм и их визуальной оценки, позволяющими рационализировать технологию архитектурного проектирования.

Основное внимание уделяется изучению основ построению теней в ортогональных проекциях и аксонометрии, поскольку изображения с тенями позволяют наиболее полно и выразительно представить внешний облик, объемно-пространственную структуру проектируемого сооружения, а также композиционную связь его с окружающей застройкой. Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами, применяются ими в процессе выполнения курсовых работ по АП и при выполнении демонстрационных чертежей.

Особое внимание уделяется перспективе и теням в перспективе. Необходимость рассмотрения этого материала обусловлена тем, что перспектива представляет собой единственный вид проекций, с помощью которого можно с наибольшей наглядностью изобразить архитектурное сооружение и всю окружающую среду. Перспектива верно передаёт зрительные впечатления, которые получает наблюдатель, рассматривая объект

в натуре, помогает своевременно выявить недостатки архитектурного решения в процессе разработки композиции объекта. Она имеет, таким образом, важное проверочное значение. Вместе с тем, с помощью перспективы можно показать достоинства уже законченного проекта.

Студенты должны не только изучать приёмы и способы построения перспективы, но и овладеть специальными знаниями теоретического и практического характера, связанными с применением перспективы в процессе архитектурного проектирования, свободно пользоваться законами перспективы на различных его этапах.

Рассмотрение данных тем в рамках курса имеет целью повысить общую геометрическую культуру студентов, развить их художественно-композиционное мышление, имеющее первостепенное значение в творческой деятельности.

Теоретические знания и практические навыки, получение студентами при изучении вышеуказанных тематических циклов курса «начертательная геометрия», смогут быть использованы ими на протяжении всего периода обучения в ВУЗе, (при выполнении курсовых проектов по архитектурному проектированию), а также в дальнейшем, в их практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к дисциплинам части Блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс обучения дисциплины «Начертательная геометрия» 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

ПК-1 - Способен разрабатывать отдельные архитектурно-планировочные решения в составе проектной документации объектов капитального строительства, согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям

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 мо-
	делей трехмерного пространства
	владеть навыками выбора оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования
ПК-1	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 «Начертательная геометрия» составляет 6 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	63	63
Часы на контроль	45	45
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

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. Про-	3	3	6	12

		ецирование прямого угла.				
2	ортогональные проекции плоскость	Плоскость. Положение плоскости 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	3	6	12
3	ортогональные проекции преобразование проекций	– Способ замены плоскостей проекций, способ вращения.	3	3	6	12
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	3	5	11
5	ортогональные проекции развертка поверхностей	– Развертки гранных поверхностей. развертки криволинейных поверхностей.	3	3	4	10
6	тени в ортогональных проекциях: общие сведения: основные способы построения теней	Общие сведения, основные способы построения теней.	3	3	4	10

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	3	4	10
8	аксонометрия	Общие сведения. Основные теоремы аксонометрии. Стандартные виды аксонометрии. Построение геометрических фигур и архитектурных форм.	3	3	4	10
9	тени в аксонометрии	Тень точки, прямой, плоскости. построение теней зданий. Построение теней на ступенях лестницы. Тени поверхностей вращения.	2	2	4	10
10	перспектива: основные положения; основные способы построения перспективы	Основные положения. Основные способы построения перспективы. Перспектива точки. Перспектива прямой и плоскости. Перспектива геометрических тел.	2	2	4	10
11	перспектива архитектурных деталей и фрагментов	Перспектива раскреповки карниза. перспектива капители. Перспектива лестницы.	2	2	4	10
12	построение теней и отражений в перспективе	Выбор источника освещения. Тень точки, прямой, плоскости. Тени призматических тел. Тени цилиндра, конуса. тени поверхностей вращения.	2	2	4	10
13	Метрические операции в перспективе. Приемы	Приемы реконструкции перспективы. Способы фотомонтажа в перспективе.	2	2	4	10
14	Способ прямоугольных координат и перспективной сетки	Координатный способ. Способ перспективной сетки как разновидность координатного способа. Построение планировочных перспектив.	2	2	4	10
	Итого		36	36	63	135

5.2. Перечень лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

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

По дисциплине «Начертательная геометрия» 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 ярко выраженную 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	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 сложной объемно-пространственной структурой	применение способов создания изображений объектов со сложной объемно-пространственной структурой в рамках конкретных учебных 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

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
ПК-1	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 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	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать	Студент демонстрирует частичное понимание материала. Способность студента продемонстрировать знание, умение, навык выражена слабо	1. Студент демонстрирует незначительное понимание материала. 2. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения 3. Студент
	уметь устанавливать связи между геометрическими элементами в пространстве и на плоскости чертежа	умение использовать связи между геометрическими элементами в пространстве и на плоскости чертежа в процессе выполнения учебных работ	выраженную способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	знания, умения, навыки в процессе выполнения 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				
--	--	--	--	--	--	--

						демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания
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	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий 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	Студент демонстрирует значительное понимание материала. Студент демонстрирует способность использовать знания, умения, навыки в процессе выполнения заданий	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 процессе выполнения 3. Студент демонстрирует непонимание заданий. 4. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задания

	владеть навыками выбора оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования	применение оптимального способа решения геометрических задач, возникающих в процессе архитектурного проектирования				
ПК-1	Знать принципы решения задач требующих комплексного подхода с участием методик построения объектов	Теоретический вопрос по принципам решения задач	Знание теории на 100%	Знание теории на 90%	Знание теории на 70- 80%	Менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять сводный анализ исходных данных	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 методиками 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	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
				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

Тесты 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 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 Н 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° , 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:*

☐ ☐ ☐ 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° - 50° ; Б) 50° - 60° ; В) 30° - 40°

3) 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)

4) Перспективы горизонтальных прямых, расположенных в пространстве под углом 45° к картине, будут на картине:

(Зачеркнуть неправильные ответы)

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

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

- А) 20° - 50° ; Б) 30° - 40° ; В) 30° - 60°

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 света 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° - 50° ; Б) 50° - 60° ; В) 30° - 40°

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° 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° - 50° ; Б) 30° - 40° ; В) 30° - 60°

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 Н 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° - 50° ;

Б) 50° - 60° ;

В) 30° - 40°

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° 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 к зачету Не предусмотрен учебным планом

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

ВОПРОСЫ

**к экзамену по дисциплине «Начертательная геометрия»
(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 эпюре).
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 эпюре: метод конкурирующий 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 эпюре.
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).

7.2.4 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее ча- сти)	Наименование оценочного средства

1	ортогональные проекции – точка, прямая.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен
2	ортогональные проекции – плоскость.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен
3	ортогональные проекции – преобразование проекций.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен
4	ортогональные проекции – кривые линии и поверхности, пересечение поверхностей.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен
5	ортогональные проекции – развертка поверхностей.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен:
6	тени в ортогональных проекциях: общие сведения: основные способы построения теней.	УК-1, УК-2,ПК-1	Тестирование (Т) Экзамен:
7	тени архитектурных деталей и фрагментов сложной формы: построение линий в разной освещенности.	УК-1, УК-2,ПК-1	Тестирование (Т) Экзамен
8	аксонометрия.	УК-1, УК-2,ПК-1	Тестирование (Т) Экзамен
9	тени в аксонометрии.	УК-1, УК-2,ПК-1	Тестирование (Т) Экзамен
10	перспектива: основные положения; основные способы построения перспективы.	УК-1, УК-2,ПК-1	Тестирование (Т) Экзамен
11	перспектива архитектурных деталей и фрагментов.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен
12	построение теней и отражений в перспективе.	УК-1, УК-2,ПК-1	Экзамен

13	Метрические операции в перспективе. Приемы.	УК-1, УК-2, ПК-1	Тестирование(Т) Экзамен
14	Способ прямоугольных координат и перспективной сетки.	УК-1, УК-2, ПК-1	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 9785-06-004319-8 : 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, ОРСА, 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 информационнотелекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- AutoCAD,
- ArchiCAD,
- Artlantis,
- 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 «Начертательная геометрия» 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; пометать 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*.