

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ** имени А.Д. Крячкова»  
 (НГУАДИ)

РПД одобрена  
 Ученым советом НГУАДИ

протокол № 60 от 27.01.2025

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор НГУАДИ

\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН "ХУДОЖЕСТВЕННО- ГРАФИЧЕСКИЙ"

### Начертательная геометрия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теории и истории архитектуры и градостроительства**

Учебный план 07.03.01\_2025\_Арх\_1.plx  
 Направление подготовки 07.03.01 Архитектура  
 Профиль архитектурное проектирование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 32  
 самостоятельная работа 40  
 экзамены 36

Виды контроля в семестрах:  
 экзамены 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|--------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
|                                            | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Неделя                                     | 17 1/6  |     |       |     |
| Практические                               | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                 | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                          | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                                | 40      | 40  | 40    | 40  |
| Часы на контроль                           | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                      | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*канд. архитектуры, доцент, Блинов Е.Н.*

Рецензент(ы):

*канд. иск., Зав.каф. МДИ, Шавшина И.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия**

разработана в соответствии с:

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:

07.03.01 Архитектура

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2025 протокол № 60.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Теории и истории архитектуры и градостроительства**

Протокол от 05.11.2024 г. № 2

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Н.П. Журин

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Дать обучающимся представление о методах отображения пространственных форм предметов и раскрытия их геометрических свойств при помощи плоских изображений |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.03                                                                                                      |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Компьютерное проектирование                                                                                  |
| 2.2.2              | Основы макетирования                                                                                         |
| 2.2.3              | Учебная практика. Художественная практика                                                                    |
| 2.2.4              | Скульптура                                                                                                   |
| 2.2.5              | Цвет в современной архитектуре                                                                               |
| 2.2.6              | Компьютерная графика                                                                                         |
| 2.2.7              | Комплексное компьютерное моделирование                                                                       |
| 2.2.8              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                        |
| 2.2.9              | Акварельная живопись                                                                                         |
| 2.2.10             | Архитектурный скетчинг                                                                                       |
| 2.2.11             | Профессиональные цифровые коммуникации                                                                       |

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

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

**Знать:**

|           |                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Методы наглядного изображения                                                                     |
| Уровень 2 | Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной среды                                 |
| Уровень 3 | Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной среды и включенных средовых объектов. |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения                                                                     |
| Уровень 2 | Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной среды                                 |
| Уровень 3 | Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной среды и включенных средовых объектов. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                      |
| 3.1.1      | ОПК -1.2.1 знает: Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной среды и включенных средовых объектов.                                |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                      |
| 3.2.1      | ОПК -1.1.4 уметь: Выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной среды и включенных средовых объектов. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                    |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                       | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|----------------------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Ортогональные проекции. Перспектива.</b>  |                |       |             |                                  |            |
| 1.1         | Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости. /Пр/ | 1              | 2     | ОПК-1       | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |            |

|                                                                |                                                                                                                             |   |    |       |                                  |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------------------------------|
| 1.2                                                            | Построение перспективы способом архитектора. Деление отрезков в перспективе. /Пр/                                           | 1 | 4  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 1.3                                                            | Построение перспективы способом следов лучей зрения. /Пр/                                                                   | 1 | 4  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 1.4                                                            | Построение перспективы по сетке. /Пр/                                                                                       | 1 | 2  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2       |
| 1.5                                                            | Построение перспективы окружности /Пр/                                                                                      | 1 | 2  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2       |
| 1.6                                                            | Построение перспективы архитектурного памятника /Пр/                                                                        | 1 | 2  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2       |
| 1.7                                                            | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1. Построение перспективы архитектурного памятника /Ср/                                                 | 1 | 20 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| <b>Раздел 2. Тени в ортогональных проекциях. Аксонометрия.</b> |                                                                                                                             |   |    |       |                                  |
| 2.1                                                            | Геометрические основы построения теней. Границы собственной и падающей тени. /Пр/                                           | 1 | 2  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 2.2                                                            | Построение теней в нишах (оконных, дверных проемах). Построение теней от выступов в стене (козырьки, балконные плиты). /Пр/ | 1 | 4  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 2.3                                                            | Построение теней лестниц. Способ боковой проекции луча. /Пр/                                                                | 1 | 2  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2       |
| 2.4                                                            | Тени от трубы на кровлю. Метод секущих плоскостей. Тени наклонных плоскостей (карниза, фронтона. Тени здания. /Пр/          | 1 | 4  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 2.5                                                            | АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ. Построение прямоугольной и косоугольной аксонометрии. /Пр/                                      | 1 | 4  | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 2.6                                                            | КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2. Построение теней в натюрморте из геометрических тел. Тени здания. /Ср/                               | 1 | 20 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |
| 2.7                                                            | Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/                                                                                       | 1 | 36 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

Осваиваемые знания:

- знания методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов;
- законы, методы и приемы проецирования, выполнения перспективных проекций, построения теней на ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях;
- требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

Критерии оценки знаний:

- выбирает соответствующие способы и методы проецирования при выполнении практических заданий;
- аргументирует последовательность выполнения чертежей;
- демонстрирует применение соответствующих стандартов.

Методы оценки знаний:

тестирование,  
устный опрос,  
экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины.

Осваиваемые умения:

- определять этапы решения задач;
- выполнять ортогональные, аксонометрические и перспективные проекции с построением теней;
- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению чертежей.

Критерии оценки умений:

- выполняет различные геометрические построения;
- соблюдает проекционную связь при построении;
- владеет технологией создания и оформления чертежей.

Методы оценки умений:

экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, программ высшего образования, программ магистратуры в ФГБОУ ВО НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Критерии оценки знаний и умений.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "удовлетворительно" - пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Оценка "хорошо". Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Оценка "отлично" готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

## **5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Текущий контроль успеваемости.

В форме устного опроса.

Примерные вопросы к устному опросу:

Что изучает начертательная геометрия?

Что называется чертежом?

Назовите основные этапы развития геометрии.

Какие специальные символы существуют для обозначения параллельности, перпендикулярности, пересечения, скрещивания? Какие обозначения вы знаете, кроме этих?

В чем сущность центрального проецирования?

Как образуется проекция точки при параллельном проецировании?

Назовите основные плоскости проекций.

Как образуется комплексный чертеж прямой линии?

Прямые какого положения вы знаете?

Назовите прямые уровня.

Как называется прямая, проекцией которой на горизонтальной плоскости будет точка?

Перечислите способы задания плоскости.

Дайте определение плоскости общего положения.

Какие бывают плоскости частного положения? Как они называются и как выглядят на комплексном чертеже?

Сформулируйте условия принадлежности точки плоскости и прямой плоскости.

Как построить прямую параллельную заданной плоскости?

Вспомните этапы решения задачи на определение точки пересечения прямой и плоскости.

Какие точки называются конкурирующими?  
 Как провести в плоскости горизонталь и фронталь?  
 Какие еще особые прямые плоскости вы знаете?  
 Сформулируйте условие параллельности плоскостей.  
 Сколько можно провести плоскостей параллельных данной через какую-либо точку пространства?  
 В каком случае прямая перпендикулярна плоскости?  
 Сколько прямых и сколько плоскостей, перпендикулярных данной плоскости, можно провести через точку пространства?  
 Для чего применяется способ прямоугольного треугольника?  
 Как при помощи этого способа определить угол наклона отрезка общего положения к горизонтальной плоскости проекций?  
 Назовите, какие вы знаете способы преобразования чертежа. Для чего они применяются?  
 По каким линиям перемещаются проекции точки при вращении вокруг горизонтально проецирующей оси?  
 Можно ли определить натуральную величину фигуры общего положения способом вращения вокруг проецирующей оси?  
 В чем суть способа замены плоскостей проекций?  
 Как построить проекцию точки в новой системе плоскостей проекций? Этапы построения.  
 Сколько замен нужно осуществить, чтобы перевести отрезок общего положения в проецирующее положение?  
 Как нужно выбрать новую плоскость, для того, чтобы сделать плоскость общего положения проецирующей?  
 Что называется поверхностью? Какие способы образования поверхностей вы знаете?  
 Назовите линейчатые поверхности вращения.  
 Какие нелинейчатые поверхности вы знаете?  
 Какая линия является направляющей у гранных поверхностей, какая является образующей?  
 Как образуется поверхность пирамиды, призмы?  
 Какая призма называется прямой?  
 Какие точки нужно выбрать для построения проекций сечения призмы плоскостью частного положения?  
 С чем совпадает горизонтальная проекция сечения прямой призмы фронтально проецирующей плоскостью?  
 Для чего нужна базовая плоскость?  
 Какую фигуру представляет развертка боковой поверхности призмы?  
 Как построить проекции точки, принадлежащей боковой грани пирамиды?  
 Каким образом строится развертка пирамиды?  
 Какая линия называется экватором поверхности вращения?  
 Как образуется открытый и закрытый тор? Как они выглядят?  
 Назовите плоские кривые, образующиеся при сечении конуса различными плоскостями.  
 Как должна быть расположена секущая плоскость, чтобы в сечении конуса получилась парабола?  
 Как образуется цилиндрическая поверхность?  
 Если секущая цилиндр плоскость фронтально проецирующая, то где будут лежать горизонтальные проекции точек сечения?  
 Какими способами можно определять натуральную величину фигуры сечения?  
 Какой геометрической фигурой является развертка боковой поверхности цилиндра? Конуса?  
 Для чего нужно разбивать окружность основания на некоторое количество равных частей?  
 Как построить развертку конической поверхности?  
 Как получить из полной развертки поверхности развертку ее усеченной части?  
 Какие бывают случаи взаимного пересечения поверхностей?  
 Какая линия получится при пересечении двух гранных поверхностей? Двух поверхностей вращения?  
 Какие точки называются опорными?  
 Как определять видимость линии пересечения и поверхностей?  
 Какие способы построения линии взаимного пересечения поверхностей вы знаете?  
 Какое свойство поверхностей вращения лежит в основе способа сфер?

В форме тестов:

Тест №1 «Оформление чертежа» (формат, рамка, основная надпись)

1. Что означает слово «формат» а) очертание; б) контур; в) рамка; г) размер
2. Какие размеры по ГОСТу имеет формат А4? а) 297x210; б) 210x420; в) 420x841
3. С какой стороны формата располагается поле для брошюровки? а) сверху от кромки листа; б) справа от кромки листа; в) слева от кромки листа
4. Каковы размеры поля для брошюровки? а) 30мм.; б) 20мм.; в) 25мм.
5. На каком месте поля чертежа располагается основная надпись? а) в левом нижнем углу; б) в правом верхнем углу; в) в правом нижнем углу
6. Какое обозначение по ГОСТу имеет формат размером 210x297? а) формат А2; б) формат А3; в) формат А4
7. Какой из форматов имеет наибольшие размеры? а) А0; б) А1; в) А4
8. Какой линией обводят рамку и основную надпись чертежа?

а) сплошной тонкой; б) сплошной основной толстой; в) штриховой  
9. Как называется ограничение формата при оформлении каждого чертежа?

а) контур; б) рамка; в) поле

Тест №2 «Типы линий»

1. Какой линией выполняются выносные и размерные линии на чертеже?

а) толстой основной; б) штриховой; в) сплошной тонкой

2. Какую длину имеют штрихи штриховой линии?

а) 1-2мм.; б) 8-10мм.; в) 2-8мм.

3. Чему равна толщина штрихпунктирной линии, если на чертеже основная сплошная равна 0,8 мм.?

а) 1мм.; б) 0,8мм.; в) 0,3мм.

4. Какова длина штрихов у штрихпунктирной линии?

а) 5-30мм.; б) 1-4мм.; в) 30-35мм.

5. На пересечении каких линий должен лежать центр окружности?

а) штриховых; б) штрихпунктирных; в) разомкнутых

6. Какую линию используют как линию обрыва?

а) разомкнутую; б) сплошную тонкую; в) сплошную волнистую

7. Линия, состоящая из штрихов и промежутков, называется?

а) штриховой; б) штрихпунктирной; в) штрихпунктирной с двумя точками

8. Как называется линия с помощью которой изображают видимый контур предмета?

а) сплошной основной толстой; б) сплошной тонкой; в) сплошной волнистой

9. Какая линия применяется для изображения линиигиба?

а) разомкнутая; б) штрихпунктирная с двумя точками; в) штрихпунктирная

10. Какую линию используют как линию невидимого контура?

а) штриховую; б) штрихпунктирную; в) волнистую

11. В зависимости от какой линии выбирается толщина линий чертежа?

а) сплошной толстой; б) сплошной тонкой; в) штриховой

12. Каким типом линий выполняются осевые и центровые линии?

а) сплошной тонкой;

б) сплошной толстой;

в) штрихпунктирной

Тест №3 «Шрифты»

1. Чему соответствует высота цифр чертежного шрифта?

а) высоте строчных букв ; б) высоте прописных букв; в) половине высоты прописных букв

2. Различаются ли по написанию прописные и строчные буквы А, Е, Т, Г, И ?

а) различаются;

б) не различаются;

в) различаются только в написании отдельных элементов

3. Чему равна высота строчных букв, имеющие выступающие элементы в, д, б, р, ф?

а) высоте прописных букв;

б) высоте строчных букв;

в) больше высоты прописных букв

4. Чему равна высота прописных букв шрифта №7?

а) 5мм;

б) 7мм.;

в) 10мм.

5. Какая величина принимается за размер шрифта?

а) высота прописных букв;

б) высота строчных букв;

в) ширина прописных букв.

6. Чему равна высота строчных букв шрифта №14?

а) 7мм.;

б) 10мм.;

в) 14мм.

7. Какой наклон букв чертежного шрифта установлен ГОСТом?

а) 75 градусов;

б) 70 градусов;

в) 65 градусов

8. Соответствует ли высота прописных букв размеру шрифта?

а) соответствует ;

б) не соответствует;

в) соответствует в зависимости от номера шрифта

9. Чему равна ширина строчных букв шрифта №7?

а) 3,5мм.;

б) 5мм.;

в) 7мм.

Тест № 4 «Нанесение размеров»

1. Каким типом линий выполняются выносные и размерные линии?

а) сплошной основной толстой;

- б) штриховой;  
в) сплошной тонкой
2. Как по отношению к размерной линии располагают размерное число?  
а) над размерной линией;  
б) под размерной линией ;  
в) сбоку от размерной линии
3. Какова длина стрелки, ограничивающая размерную линию?  
а) 4-5 мм.;  
б) 23 мм.;  
в) 6-7 мм.
4. Какую букву следует нанести перед размерным числом при указании толщины детали? а) R; б) L; в) S
5. В каких единицах указывают угловые размеры на чертежах?  
а) в радианах;  
б) в градусах;  
в) в миллиметрах
6. как располагаются стрелки, если диаметр окружности меньше 12 мм.?  
а) внутри окружности;  
б) вне окружности;  
в) под окружностью
7. Какую букву следует нанести перед размерным числом при нанесении размера дуги окружности?  
а) D; б) S; в) R
8. Какое расстояние оставляют между параллельными размерными линиями?  
а) 2-4 мм;  
б) 5-7 мм. ;  
в) 7-10 мм.
9. На какую величину должны выступать за контур изображения осевых и центровых линий?  
а) 3-5мм.;  
б) 5-10мм.;  
в) 10-15мм.
10. На каком расстоянии от контура детали проводят размерную линию?  
а) 5 мм.;  
б) 8 мм.;  
в) 10 мм

## Тест № 5 «Геометрические построения»

1. Мысленное расчленение предмета на составляющие его геометрические тела называют...  
а) Анализом видов  
б) Анализом геометрической формы  
в) Графическими операциями
2. Сопряжение – это...  
а) Построение углов  
б) Построение видов  
в) Плавный переход линии
3. Назовите элементы, обязательные при любом сопряжении?  
а) Точка сопряжения, центр сопряжения, радиус сопряжения  
б) Окружность, радиус сопряжения, центр сопряжения  
в) Центр сопряжения, линия, окружность
4. Для чего нужен анализ геометрической формы?  
а) графического состава изображений?  
б) Чтобы легче было читать чертёж  
в) Облегчить выполнение чертежа
5. На каком расстоянии от контура детали проводят размерную линию?  
а) 5 мм.;  
б) 8 мм.;  
в) 10 мм

## Тест №6 «Основы построения видов на чертежах»

1. Что означает «Изометрия»?  
1) двойное измерение по осям  
2) прямое измерение осям  
3) равное измерение по осям  
4) технический рисунок
2. Какой способ нанесения светотени карандашом не применяется на техническом рисунке?  
1) штриховкой 2) шраффировкой  
3) растушевкой 3) точечный
3. Какому виду сечения отдается предпочтение?  
1) вынесенному 2) наложенному  
3) комбинированному 4) продольному
4. Каков угол наклона штриховки в изометрии на сечениях, расположенных на плоскостях YOZ  
1) под углом 30 2) под углом 45 3) под углом 60 4) горизонтально

5. Две плоскости параллельны, если:
- 1) две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости
  - 2) две параллельные прямые одной плоскости параллельны двум параллельным прямым другой плоскости
  - 3) прямая, расположенная на одной плоскости параллельна прямой расположенной на другой плоскости
  - 4) любое изображение на одной плоскости имеет зеркальное отражение на другой плоскости
6. На основе какого формата получаются другие основные форматы (выберите правильный ответ)?
- 1) A5 2) A4 3) A3 4) A0
7. Сколько типов линий применяют при выполнении чертежей (выберите правильный ответ)?
- 1) 6 типов линий 2) 7 типов линий
  - 3) 8 типов линий 4) 9 типов линий
8. В каком году принята ГОСТом конструкция последнего чертежного шрифта (выберите правильный ответ)?
- 1) 1959 г. 2) 1968
  - 3) 1981 г. 4) 1988 г
9. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа (выберите правильный ответ)?
- 1) 6 видов 2) 5 видов
  - 3) 4 вида 4) 3 вида
10. Сколько видов аксонометрических проекций применяются в графике (выберите правильный ответ)?
- 1) 2 вида 2) 3 вида
  - 3) 4 вида 4) 5 видов
11. Всегда ли совпадают положение детали на главном виде на рабочем чертеже с положением детали на сборочном чертеже (выбрать правильный ответ)?
- 1) всегда совпадают 2) никогда не совпадают
  - 3) совпадают не всегда 4) иногда совпадают
12. Отличается ли толщина линий, применяемых на строительных чертежах от машиностроительных (выбрать правильный ответ)?
- 1) отличаются 2) отличаются только второстепенные
  - 3) не отличаются 4) не отличаются только размерные
13. Все ли линии видимого контура на строительных чертежах выполняют сплошной основной толстой линией (выбрать правильный ответ)?
- 1) все линии видимого контура выполняются основной толстой линией;
  - 2) основной толстой линией выполняют только те линии, которые попадают в секущую плоскость.
  - 3) выполняются без изменения толщины также как на основном чертеже
  - 4) все линии выполняются сплошной тонкой линией
14. Что называется планом здания (выбрать правильный ответ)?
- 1) горизонтальный разрез, когда секущая плоскость расположена выше подоконника;
  - 2) вид здания сверху.
  - 3) горизонтальный разрез, когда секущая плоскость расположена на высоте 10 см. от пола
15. Какие схемы называются принципиальными (выбрать правильный ответ)?
- 1) определяющие основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи
  - 2) определяющие части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации
  - 3) определяющие полный состав элементов и связей между ними и дающие детальное представление о принципах работы изделия
  - 4) определяющие состав элементов отражающих принцип работы образуемых ими узлов
16. Соблюдается ли масштаб при выполнении схемы (выбрать правильный ответ)?
- 1) выполняют без соблюдения масштаба
  - 2) выполняют с соблюдением масштаба.
  - 3) выполняют с соблюдением масштаба по основным размерным признакам
  - 4) выполняют без соблюдения масштаба по основным размерным признакам
17. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа (выберите правильный ответ)?
- 1) 6 видов 2) 5 видов
  - 3) 4 вида 4) 3 вида
18. Какое изображение называется «эскиз» - это:
- 1) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь
  - 2) объемное изображение детали
  - 3) чертеж, содержащий габаритные размеры детали
  - 4) чертеж, дающий представление о габаритах детали
19. Для чего предназначен эскиз:
- 1) для изготовления детали
  - 2) для определения возможности транспортировки детали
  - 3) для определения способов крепления детали в конструкции
  - 4) для выявления внешней отделки детали
20. Каковы названия основных плоскостей проекций:
- 1) фронтальная, горизонтальная, профильная
  - 2) центральная, нижняя, боковая
  - 3) передняя, левая, верхняя
  - 4) передняя, левая боковая, верхняя
21. Что не относится к чертежным инструментам:

- 1) линейка
  - 2) угольник
  - 3) транспортир
  - 4) калибры
22. Какое оборудование должно быть обязательно на рабочем месте чертежника:

- 1) папка для рисования
- 2) картографический планшет
- 3) чертежная доска
- 4) цветные карандаши

Тест № 7 «Разрезы»

1. Как штрихуют неметаллические детали на разрезах?

- 1) широкими параллельными линиями
- 2) узкими параллельными линиями
- 3) ромбической сеткой
- 4) сплошным закрашиванием

2. Какими не бывают разрезы?

- 1) горизонтальные
- 2) вертикальные
- 3) наклонные
- 4) параллельные

3. Фигура сечения, входящая в разрез, штрихуется?

- 1) только там, где сплошные части детали попали в секущую плоскость
- 2) на передней части предмета,
- 3) как сплошная часть, так и отверстия.

4. Разрез предназначен для?

- 1) усложнения чертежа,
- 2) выявления внутреннего устройства предмета.

5. На одном чертеже может быть?

- 1) один разрез
- 2) ни одного разреза
- 3) несколько.

6. Фронтальный, профильный, горизонтальный разрез обычно располагают?

- 1) на свободном месте рабочего поля чертежа
- 2) в проекционной связи с видом.

7. Местный разрез выполняют, для?

- 1) выявления устройства детали
- 2) выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте.

8. Разрез – это?

- 1) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета плоскостью,
- 2) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета плоскостью и все то, что находится за ней.

9. Разрез по плоскости симметрии?

- 1) обозначается, 2) не обозначается.

Промежуточная аттестация в форме выполнения контрольной работы (ответы на вопросы по теме курса) на практическом занятии. Студентам для выполнения контрольной работы предлагается ответить на три вопроса по выбору преподавателя.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Метод проекций.
2. Центральное и параллельное проецирование.
3. Понятие об ортогональных проекциях.
4. Ортогональные проекции точки, прямой и плоскости.
5. Что такое прямые и плоскости общего и частного положения?
6. Прямые частного положения.
7. Плоскости частного положения.
8. Тени в ортогональных проекциях.
9. Геометрические основы построения теней.
10. Стандартное направление луча в пространстве, его проекции.
11. Понятие собственной и падающей теней.
12. Тень от точки.
13. Тени окружностей.
14. Тени горизонтальной и фронтальной окружностей на фронтальную плоскость.
15. Тени в плоских нишах.
16. Тени в полуцилиндрических нишах.
17. Падающая тень от прямоугольной плиты на полуцилиндр.
18. Падающая тень от круглой плиты на полуцилиндр.
19. Тени лестниц.
20. Тени архитектурных деталей.
21. Центральная проекция и перспектива.

22. Виды перспектив.
23. Аппарат перспективы.
24. Выбор точки зрения.
25. Перспектива точки.
26. Понятие точек схода.
27. Способ архитектора с двумя точками схода.
28. Способ архитектора с одной точкой схода.
29. Способ архитектора без точек схода.
30. Способ совмещенных высот.
31. Деление отрезков в перспективе.
32. Перспектива окружности.
33. Построение перспективы по сетке.
34. Прямоугольная и косоугольная аксонометрия.
35. Основные виды прямоугольной аксонометрии.
36. Основные виды косоугольной аксонометрии.

### **5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контрольная работа – работа для оценки знаний и/или умений (по отдельной теме, разделу, дисциплине в целом).

Контрольные работы могут быть представлены в различных вариантах: тест, конспект по отдельному вопросу, терминологический диктант и тп.

Контрольная работа выполняется в соответствии с требованиями, формулируемыми преподавателем перед её выполнением. Как правило, контрольная работа выполняется письменно на практическом занятии и прикрепляется в личном кабинете обучающегося (ЭИОС).

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины. Готовясь к нему, обучающийся повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к экзамену сама оказывается важной формой учебной работы.

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, на основе экзаменационного билета, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. Экзамен проводится в фиксированные сроки и специально назначенной аудитории.

Обучающийся обязан прибыть на экзамен вовремя, в указанное время начала экзамена.

В аудитории целесообразно одновременное нахождение 5-6 человек. Обучающиеся не должны иметь с собой сумки, книги, тетради, сотовые телефоны, которые нужно отложить на время экзамена.

Обучающимся, получившим неудовлетворительные оценки, поясняется процедура и сроки проведения пересдачи.

Экзамен является заключительным этапом преподавания. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к экзамену сама оказывается важной формой учебной работы.

Экзамен проводится в устной форме, на основе экзаменационного билета. Экзамен проводится в фиксированные сроки и специально назначенной аудитории.

Студент обязан прибыть на экзамен вовремя, имея с собой зачетную книжку, без которой принятие экзамена не разрешается.

В аудитории целесообразно одновременное нахождение 5-6 человек. Студенты не должны иметь с собой сумки, книги, тетради, сотовые телефоны, которые нужно отложить на время экзамена.

Студентам, получившим неудовлетворительные оценки, поясняется процедура и сроки проведения пересдачи, которую следует производить в дополнительно установленные сроки.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                                     | Издательство, год                                                                                         |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Соколова В. С.                    | Начертательная геометрия. Тени в ортогональных проекциях. Тени в перспективе и аксонометрии: учебное пособие | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 |
| Л1.2 | Козлова И. С., Щербакова Ю. В.    | Начертательная геометрия: учебное пособие                                                                    | Саратов: Научная книга, 2019                                                                              |
| Л1.3 | Лазарев, С. И., Абоносимов, О. А. | Начертательная геометрия для архитекторов: учебное пособие                                                   | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023                                 |

| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                     |                                                                                   |                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Авторы, составители | Заглавие                                                                          | Издательство, год                                                                         |
| Л2.1                                    | Шувалова С. С.      | Начертательная геометрия. Перспектива и тени: учебное пособие                     | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013 |
| Л2.2                                    | Тельной В. И.       | Начертательная геометрия: Графические конспекты лекций. Учебное наглядное пособие | Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015                |

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| Э1                                                     | ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Начертательная геометрия» - <a href="https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1150">https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1150</a> |  |  |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |                                                                                                                                                                       |  |  |
| 7.3.1.1                                                | Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64                                                           |  |  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                       |  |  |
| 7.3.2.1                                                | Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>                                      |  |  |
| 7.3.2.2                                                | Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                                                  |  |  |

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                       |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 7.1 | Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер или ноутбук), магнитно-маркерной или меловой доской |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

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

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углублённое усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации с преподавателем, указанные в РПД источники литературы и другие материалы.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путём решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине

При посещении лекционных занятий рекомендуется вести конспект.

Подготовка к практическим занятиям осуществляется на основе материалов, представленных по дисциплине "Начертательная геометрия" в ЭИОС НГУАДИ. Рекомендуется также обратиться к учебной литературе, приведенной в рабочей программе дисциплины "Начертательная геометрия". В процессе обсуждения тематических вопросов на практических занятиях студент должен быть готов:

- формулировать вопросы по теме занятия, которые возникли у него в процессе подготовки.
- отвечать на конкретные вопросы, задаваемые преподавателем по теме текущего занятия.
- дать развернутый ответ на вопрос, зафиксированный в плане текущего занятия.

При подготовке к занятиям рекомендуется сформулировать возникающие в ходе подготовки вопросы в письменном виде.

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации преподавателя.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;

- предварительное ознакомление с темой в соответствии с учебно-тематическим планом позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- подготовку к практическим занятиям. К каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом, проводит самоконтроль усвоения тем дисциплины путем ответов на контрольные вопросы, а на практических занятиях отрабатывает умение выполняя графические работы.