



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный  
архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова»

Факультет очно-заочного (вечернего) обучения

Кафедра современных технологий архитектурно-строительного проектирования

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна  
Сертификат 2e1234de1d02f1ae6744b7e4fc69c955  
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.О.12 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Профиль подготовки: Архитектурное проектирование

Формы обучения: очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

**Разработчики:**

Профессор кафедры рисунка, профессор Кириллов Ю. Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 08.06.2017 №509, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Архитектор", утвержден приказом Минтруда России от 06.04.2022 № 202н.

## Содержание (рабочая программа)

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ОП
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:
  - 4.2. Содержание разделов, тем дисциплины
5. Порядок проведения промежуточной аттестации
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
  - 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
  - 6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
  - 6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
  - 6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование
7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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:*

ОПК-1.1 знает методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства

ОПК-1.2 знает основные способы выражения архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео

ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

*Знать:*

ОПК-3.1 знает состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.12 «Начертательная геометрия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	72	2	36	36	36	Зачет
Всего	72	2	36	36	36	

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Раздел	Тема	Виды занятий
		лекция практическая семинар

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная работа	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Методы изображения и моделирования градостроительной формы и пространства. Ортогональные проекции.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 1.1. Построение линий пересечения поверхностей плоскостями и линий взаимного пересечения поверхностей.	4	2	2	2
<b>Раздел 2. Тени на аксонометрических проекциях.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 2.1. Построение теней геометрических тел на аксонометрических проекциях.	4	2	2	2
Тема 2.2. Построение теней объектов архитектуры в изометрии.	4	2	2	2
<b>Раздел 3. Тени на ортогональных проекциях.</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Тема 3.1. Построение теней геометрических тел на ортогональных проекциях.	4	2	2	2
Тема 3.2. Построение теней объектов архитектуры способом лучевого сечения.	12	6	6	6
Тема 3.3. Построение теней объектов на фронтальной проекции.	8	4	4	4
<b>Раздел 4. Методы изображения и моделирования градостроительной формы и пространства. Перспектива.</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Тема 4.1. Построение фронтальной и угловой перспективы объекта.	12	6	6	6
Тема 4.2. Построение перспективы интерьера.	8	4	4	4
Тема 4.3. Построение теней в перспективе от естественного и искусственного источников освещения.	12	6	6	6
Тема 4.4. Построение зеркальных отражений в перспективе.	4	2	2	2

<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------

## 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### ***Раздел 1. Методы изображения и моделирования градостроительной формы и пространства. Ортогональные проекции.***

*Тема 1.1. Построение линий пересечения поверхностей плоскостями и линий взаимного пересечения поверхностей.*

Виды проецирования. Построение линий пересечения поверхностей различными плоскостями. Построение линии взаимного пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение многогранников с телами вращения и тел вращения.

### ***Раздел 2. Тени на аксонометрических проекциях.***

*Тема 2.1. Построение теней геометрических тел на аксонометрических проекциях.*

Направление световых лучей. Построение теней отрезков и геометрических тел в изометрии. Применение способа лучевого сечения для построения падающих теней.

*Тема 2.2. Построение теней объектов архитектуры в изометрии.*

Построение теней зданий и их конструктивных элементов. Тени ступеней, ограждений, козырька, трубы и элементов крыши. Использование способа лучевого сечения для построения теней архитектурных и конструктивных элементов зданий.

### ***Раздел 3. Тени на ортогональных проекциях.***

*Тема 3.1. Построение теней геометрических тел на ортогональных проекциях.*

Направление световых лучей для построения теней на ортогональных проекциях. Тени точек, прямых линий и плоских фигур. Построение границ собственной и падающей теней многогранников и тел вращения.

*Тема 3.2. Построение теней объектов архитектуры способом лучевого сечения.*

Построение теней на объектах архитектуры. Построение теней зданий и их конструктивных элементов. Тени ступеней, ограждений, козырька, трубы и элементов крыши. Использование способа лучевого сечения для построения падающих теней.

*Тема 3.3. Построение теней объектов на фронтальной проекции.*

Построение на одной ортогональной проекции собственных и падающих теней поверхностей, состоящих из различных тел вращения.

### ***Раздел 4. Методы изображения и моделирования градостроительной формы и пространства. Перспектива.***

#### *Тема 4.1. Построение фронтальной и угловой перспективы объекта.*

Виды перспективы. Проецирующий аппарат и элементы картины. Перспективные масштабы. Перспектива прямых линий. Построение объектов во фронтальной перспективе. Выбор линии горизонта, картинной плоскости, точки и угла зрения для построения фронтальной перспективы. Изображение угловой перспективы способом архитектора. Выбор расположения картинной плоскости, точки и угла зрения, линии горизонта и точек схода для построения угловой перспективы.

#### *Тема 4.2. Построение перспективы интерьера.*

Построение угловой и фронтальной перспективы интерьера. Особенности выбора точки и угла зрения, картинной плоскости и линии горизонта для отображения перспективы комнаты.

#### *Тема 4.3. Построение теней в перспективе от естественного и искусственного источников освещения.*

Классификация источников освещения. Построение теней в перспективе от естественного источника освещения, располагающегося в нейтральной плоскости, а также за наблюдателем и перед наблюдателем. Построение теней в перспективе от искусственного источника освещения. Построение теней в интерьере.

#### *Тема 4.4. Построение зеркальных отражений в перспективе.*

Построение отражения объектов в вертикальном зеркале, расположенном перпендикулярно, параллельно и под углом к картинной плоскости. Построение отражения объектов различной формы в перспективе на горизонтальной зеркальной плоскости.

### **5. Порядок проведения промежуточной аттестации**

*Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Зачет, Первый семестр.*

Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ).

*Промежуточная аттестация: очно-заочная форма обучения, Зачет, Первый семестр.*

### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Короев, Ю. И. Начертательная геометрия: учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2014. - 424 - 978-5-406-03575-7. - Текст: непосредственный.

2. Климухин, А. Г. Тени и перспектива: учеб. пособие для архитектур. вузов / А. Г. Климухин. - Изд. стер. - М.: Архитектура-С, 2012. - 200 - 978-5-9647-0181-1. - Текст: непосредственный.

*Дополнительная литература*

1. Макарова, М. Н. Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов художественных специальностей / М. Н. Макарова. - М.: Академический проект, 2008. - 400 - 978-5-8291-1003-1. - Текст: непосредственный.

2. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс: учеб. пособие / Н. А. Сальков. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 192 - 978-5-16-005774-3. - Текст: непосредственный.

3. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: основной курс: учеб. пособие / Н. А. Сальков. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 240 - 978-5-16-006755-1. - Текст: непосредственный.

## **6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС Университетская библиотека
2. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
3. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
5. <https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)

## **6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Microsoft Office;
2. CorelDRAW Graphics Suite;
3. Autodesk Education Master Suite;
4. Autodesk AutoCAD Revit Architecture Suite;
5. ArchiCAD;
6. ЛИРА-САПР;
7. MapInfo;
8. ИнГЕО;
9. Антивирус Касперского;
10. Microsoft Windows;
11. AstraLinux;
12. Adobe Creative Suite CS3;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. Консультант+;

## **6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

учебная аудитория № 211 для проведения занятий лекционного типа ( г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Доска - 0 шт.

Ноутбук(компьютер) - 0 шт.

Проектор - 0 шт.

Учебная мебель (парты) - 0 шт.

Экран - 0 шт.

учебная аудитория № 227 - компьютерный класс для проведения занятий семинарского типа (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23, литер А)

Доска - 1 шт.

Компьютер, с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - 23 шт.

Столы - 24 шт.

Стулья - 48 шт.

## 7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Студент обязан:

1) знать:

- график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);

- порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

Методические указания по выполнению реферата

Требования к реферату:

1) объем реферата – 15–20 страниц формата А4;

2) работа должна быть выполнена в печатном варианте;

3) для написания работы возможно использование любых источников информации с обязательным библиографическим описанием. При использовании интернет-источников необходимо приводить полные выходные данные материала: имя автора (если есть); название материала; название интернет-ресурса, на котором размещен материал; точный сетевой адрес материала (размещение в сети). Например: Рубинский Ю. Европейская цивилизация на пороге третьего тысячелетия // Современная Европа. 2000. №1 (январь-март). – [Электронный ресурс]. – <http://www.ieras.ru/journal/journal1.2000/6.htm>;

4) для написания реферата необходимо использовать не менее 3 источников;

Введение должно содержать обоснование актуальности темы исследования, постановку цели и задач работы, краткую характеристику использованных источников информации. Цель работы полезно сформулировать в виде общего тезиса, в котором устанавливается, что именно автор предполагает показать и доказать в работе. Цель, однако, не должна повторять название работы и предварять ее выводов. Далее следует сформулировать те задачи (их, как правило, 3–4), которые планируется выполнить в ходе работы. Задачи должны отражать пути достижения поставленной цели. Их содержание обычно вытекает из содержания глав реферата.

Основное содержание реферата излагается в нескольких главах, каждая из которых раскрывает один из выделенных аспектов темы. При этом заголовки глав не должны повторять названия реферата, а заголовки параграфов – названия глав.

Заключение, которое является самостоятельной частью реферата, не должно содержать пересказ содержания исследования или повтор выводов, которые уже были сделаны в главах. Здесь подводятся итоги авторского изучения темы, отражается решение задач, поставленных во введении и достижение цели исследования.

После заключения следует список использованных источников и литературы, а затем по необходимости – приложение. В приложение могут быть включены исторические документы, иллюстрации, рисунки, таблицы, графики и т.д., которые должны иметь название и порядковый номер.

При упоминании фамилий в тексте инициалы ставятся перед фамилией (например, С.М. Соловьев). Цитаты из литературы и источников, статистический материал, даты, имена, выводы и утверждения, заимствованные из опубликованных исследований обязательно должны сопровождаться ссылками.