

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Воронежский государственный технический университет  
Факультет архитектуры и градостроительства

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета архитектуры  
и градостроительства

 Енин А.Е.  
« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
«Начертательная геометрия»

Направление подготовки бакалавра 07.03.04 «Градостроительство»

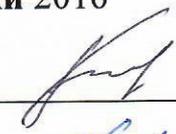
Профиль «Градостроительное проектирование»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения очная

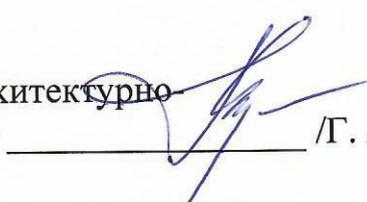
Год начала подготовки 2016

Автор программы  /доцент Е.В. Биндюкова/

 доцент А.С. Танкеев

Программа обсуждена на заседании кафедры «Композиции и сохранения архи-  
тектурно-градостроительного наследия» «28» 08 2017 года Протокол №

Зав. кафедрой

«Композиции и сохранения архитектурно-  
градостроительного наследия»  /Г. А. Чесноков/

Воронеж 2017

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

## **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Начертательная геометрия - один из основных предметов в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Градостроительство». Основной ее целью 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 объектов.

## **1.2. Задачи освоения дисциплины**

Рассмотрению методов изображения объектов, в ортогональных проекциях и аксонометрии посвящен первый раздел вышеуказанного курса.

На содержательном уровне в основу этой части курса положено объемно-пространственное моделирование проектируемого объекта, реализация его плоских моделей - ортогональных проекций и аксонометрии, графических примитивов, составляющих эти модели: точка, прямая, плоскость; изучение преобразования проекций, пересечение кривых и многогранных поверхностей.

Также рассматриваются еще два вида проекций – проекции с числовыми отметками и центральная проекция (перспектива).

При изучении курса перед студентами ставится ряд задач. Они должны овладеть способами графического отображения пространственных форм и научиться выполнять и читать чертежи, мысленно создавать представления о форме и размерах объекта по его изображению.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла учебного плана.

Методы изображения в ортогональных проекциях, проекциях с числовыми отметками и перспективе, изучаемые в курсе начертательной геометрии могут быть использованы студентами при выполнении курсовых проектов по архитектурному проектированию на протяжении всего периода обучения. Дисциплины «Начертательная геометрия» является предшествующей для дисциплины «Архитектурное проектирование».

Процесс объемно-пространственного моделирования и формирования различных трехмерных изображений средствами машинной графики невозможен без основополагающих знаний по начертательной геометрии. Поэтому она явля-

ется предшествующей для дисциплины «Компьютерная графика в архитектурном творчестве».

Дисциплина «Начертательная геометрия» является также предшествующей для дисциплин «Архитектурно-строительное черчение», «Основы макетирования».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Начертательная геометрия» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основы теории начертательной геометрии.

**Уметь:** применять методы начертательной геометрии в профессиональной деятельности.

**Владеть:** различными способами изображения проектируемых объектов и окружающей среды.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия» составляет 5 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	-	-	-
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
В том числе:					
Лекции	36	36	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)			-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
В том числе:					
Курсовая работа	36	36	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	-	-	-
Общая трудоемкость	час	<b>144</b>	<b>180</b>	-	-
ед.	зач.	<b>5</b>	<b>5</b>	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов
1	Ортогональные проекции	<p>Методы проецирования. Метод Монжа. Точка в октантах. Проекция прямой линии. Следы прямой. Прямые частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. 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.</p> <p>Многогранные поверхности. Кривые линии и поверхности. Классификации поверхностей. Сечение геометрического тела плоскостью, точка встречи прямой с поверхностью. Пересечение поверхностей.</p>
2	Проекция с числовыми отметками.	<p>Проекция точки, прямой, плоскости. Взаимное положение прямых и плоскостей.</p> <p>Проекция геометрических тел, поверхностей. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью. Плоскость и поверхность заданного уклона. Определение границ земляных работ прямой и криволинейной аппарели.</p> <p>Определение границ земляных работ строительной площадки. Элементы вертикальной планировки.</p>
3	Перспектива.	<p>Геометрические основы перспективы. Выбор точки зрения. Способы построения перспектив несложных объемов.</p> <p>Перспектива многопланового архитектурного комплекса. Способы построения перспективы городского микрорайона.</p> <p>Способ сетки при построении планировочных перспектив.</p>

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Архитектурно-строительное черчение	+		
2	Архитектурно-строительное проектирование	+		+
3	Инженерная подготовка и благоустройство территорий.		+	

### 5.3. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1	Ортогональные проекции.	12	12		14	38
2	Проекция с числовыми отметками.	12	12		14	38
3	Перспектива	12	12		14	38

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Решение задач на построение проекций точек, отрезков прямых, плоскостей. Определение натуральной величины отрезка. Построение главных линий плоскости.	4
2	1	Определение точки встречи прямой с плоскостью, линии пересечения двух плоскостей, расстояние от точки до плоскости.	4
3	1	Определение точки встречи прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью. Определение линии пересечения поверхностей.	4
4	2	Элементы изображения прямой: заложение, превышение, уклон. Определение длины интервала в масштабе чертежа при помощи масштаба заложений.	4
5	2	Задание плоскости масштабом уклонов. Построение линий пересечения плоскостей. Задание земной поверхности. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью.	4
6	2	Примеры инженерных задач. Определение границ земляных работ строительной площадки. Построение профилей земляного сооружения.	4
7	3	Перспектива точки, прямой, плоскости. Способы построения перспективы: способ архитектора, способ следа луча, координатный способ, способ сетки.	4
8	3	Фронтальная и горизонтальная перспектива. Построение перспективных изображений городских микрорайонов.	4
9	3	Построение планировочных перспектив способом сетки.	4

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	ОПК-1 готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа (КР) Экзамен	2

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	Зачет	Экзамен
Знает	фундаментальные основы начертательной геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)			+			+
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории.			+			+

	Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертательной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)						
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общетехнических и специальных дисциплин профилизации. (ОПК-1)			+			+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	фундаментальные основы начертательной геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, экзамен на оценки «отлично».
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории. Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертательной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общетехнических и специальных дисциплин профилизации (ОПК-1)		
Знает	фундаментальные основы начертательной	хорошо	Полное или частичное

	геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)		посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР, экзамен на оценки «хорошо».
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории. Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертательной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общепрофессиональных и специальных дисциплин профилизации. (ОПК-1)		
Знает	фундаментальные основы начертательной геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительно выполненные КР, Экз
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории. Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертательной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общепрофессиональных и специальных дисциплин профилизации (ОПК-1)		
Знает	фундаментальные основы начертательной геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные КР, Экз
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории. Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертатель-		

	ной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общетехнических и специальных дисциплин профилизации (ОПК-1)		
Знает	фундаментальные основы начертательной геометрии включая методы моделирования проектируемого объекта в ортогональных, аксонометрических и центральных проекциях, в проекциях с числовыми отметками. (ОПК-1)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные КР, Экз
Умеет	Использовать методы начертательной геометрии в процессе архитектурно-строительного проектирования, визуально-ландшафтного анализа и благоустройства территории. Самостоятельно осуществлять графическую фиксацию объектов проектирования, использовать методы начертательной геометрии в процессе предпроектного градостроительного анализа (ОПК-1)		
Владеет	Первичными навыками и основными методами решения графических задач из общетехнических и специальных дисциплин профилизации. (ОПК-1)		

**7.3. Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**7.3.1. Примерная тематика РГР**

**7.3.2. Примерная тематика и содержание КР.**

КР.1 Сечение геометрического тела плоскостью.

КР.2 Построение профиля земляного сооружения.

КР.3 Построение планировочной перспективы способом сетки.

**7.3.3. Вопросы для коллоквиумов**

**7.3.4. Задания для тестирования**

**7.3.5. Вопросы для подготовки к экзамену**

## ВОПРОСЫ

### к экзамену по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. Способы проецирования: центральное, параллельное. Октанты. Прямоугольные координаты точки.
2. Эпюр Монжа. Примеры.
3. Типы прямых.
4. Взаимное положение 2-х прямых. Проекция прямого угла.
5. Определение угла наклона прямой к плоскости проекции. Натуральная величина отрезка прямой (ее определение).
6. Следы прямой.
7. Плоскости (способы задания их на эюре).
8. Плоскости общего и частного положения.
9. Принадлежность прямой и точки к плоскости. Прямые особого расположения в плоскости (линии уровня).
10. Линия наибольшего ската, ее назначение (угол наклона плоскости к плоскостям проекций).
11. Взаимное положение плоскостей. Пересечение плоскостей.
12. Определение видимости на эюре: метод конкурирующих точек.
13. Взаимное положение прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью общего и частного положения.
14. Линейчатые поверхности. Образование. Задание их на эюре.
15. Принадлежность точки к поверхности. Очерковые образующие.
16. Пересечение поверхности плоскостей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
17. Определение точек встречи прямой с поверхностью. Примеры.
18. Пересечение граничных поверхностей методом рбер.
19. Пересечение поверхностей. Метод граней.
20. Метод вспомогательных секущих сфер.
21. Проекция с числовыми отметками. Проекция точки, прямой, плоскости.
22. Проекция геометрических тел и поверхностей.
23. Взаимное положение прямых и плоскостей.
24. Пересечение прямой линии с плоскостью и топографической поверхностью.
25. Определение границ земляных работ прямой и криволинейной аппарели.
26. Определение границ земляных работ строительной площадки.
27. Построение профиля земляного сооружения.
28. Перспектива точки, прямой, плоскости.
29. Способ архитектора.
30. Способ следа луча.
31. Координатный способ.
32. Способ сетки.
33. Фронтальная перспектива архитектурного ансамбля.

34. Горизонтальная перспектива городского микрорайона.
35. Способ сетки при построении планировочных перспектив.

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Ортогональные проекции.	(ОПК-1)	Контрольная работа (КР) Экзам.
2	Проекция с числовыми отметками.	(ОПК-1)	Контрольная работа (КР) Экзам.
3	Перспектива.	(ОПК-1)	Контрольная работа (КР) Экзам.

### 7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете не должен превышать двух астрономических часов. С зачета снимается материал тех КР и КЛ, которые обучающийся выполнил в течение семестра на «хорошо» и «отлично».

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи КР, РГР, КЛ и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Перспективы ин-терьера.	Методические указания.	Биндюкова Е.В., Шафоростов Е.А.	2005	Библиотека – 70 экз.
2	Тени в ортогональных проекциях и аксонометрии.	Методические указания	Биндюкова Е.В.	2008	Библиотека – 100 экз.
3	Геометрическое формообразование кривых поверхностей.	Методические указания.	Методические указания.	2009	Библиотека – 121 экз.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
Лабораторные 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.
Контрольная работа/Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Решение задач расчетно-графической работы.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 10.1 Основная литература:

1. Начертательная геометрия [Текст] : учебник : рек. МО РФ / Крылов, Николай Николаевич [и др.] ; под ред. Н. Н. Крылова. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007 (Иваново : ОАО "Ивановская обл. тип.", 2007). - 223 с. : ил. - ISBN 978-5-06-004319-8 : 250-00. – 492 экз.
2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия. Учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура».-М., Стройиздат, 2006.- 200 экз.
3. 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. – 200 шт.

### 10.2. Дополнительная литература:

1. Короев Ю.И. Начертательная геометрия, учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура» - М.: Стройиздат, 1987 – 52 экз.
2. Климухин А.Г. Начертательная геометрия, учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Архитектура». – 2-ое издание, перераб. и дополн. – М.: Стройиздат, 1978 – 200 экз.
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 – 53 шт.
4. Основы архитектурной композиции и проектирования /Под ред. Тица – Киев: высш. школа, 1976 – 20 экз.
5. Поццо А. Перспектива живописцев и архитекторов. - изд. всесоюзн. академии архитектуры, б. г. – 1 экз.
6. Построение перспективы с тенями : Программа-задание и метод, указания к выполнению расчетно-графич. работы № 2 по курсу "Начертательная геометрия" для студ. спец. "Архитектура" / Воронеж, гос. архит.- строит. акад.; сост. Биндюкова Е.В., Шафоростов Е.А. - Воронеж : [б. и.], 1997. - 29с. : ил. – 48 экз.
7. Тени в ортогональных проекциях и аксонометрии (Текст): методические указания к выполнению расчетно-графической работы №4 по курсу «Начертательная геометрия» для студентов 1-го курса спец. 270301/Воронежский государственный архитектурно-строительный университет; сост.: Е.В. Биндюкова , Е.А.Шафоростов, - 2008.- 28 с.
8. Геометрическое формообразование кривых поверхностей: Методические указания и задания выполнению расчетно -графической работы №2 по курсу «Начертательная геометрия» для студентов специальности 270301 «Архитектура»/Воронежский архитектурно-строительный университет: сост. Е.В.Биндюкова. – Воронеж, 2009 – 24с.

### **10.3.1 Программное обеспечение**

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

### **10.3.2 Интернет ресурсы**

1. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - «Строй-консультант»
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>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Образовательные технологии - необходимый инструментальный современно-го вузовского преподавателя. Отличительными признаками современных образовательных технологий являются изменения характера субъектов образовательного процесса, смена приоритетов - от трансляции знаний к реализации личностного потенциала обучающихся. Это особенно следует учитывать в учебном процессе.

Педагогическая технология обучения начертательной геометрии должна являться организационно-методическим инструментом целостного педагогического процесса. Технологическими приемами обеспечивается возможность достижения эффективного результата в усвоении студентами знаний, умений, навыков в области начертательной геометрии.

В современном образовательном процессе ведущей формой организации учебного процесса, формирования учебной и профессиональной компетенций становится самостоятельная работа студентов. СРС в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» - это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа традиционно включает такие форма как подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала на практическом занятии, выполнение курсового проекта и т.д.

Одним из видов самостоятельной работы является работа с литературой (письменными текстами). Целью работы с литературой должна являться понимание содержания понятий, а также системы смысловых связей между ними в рамках дисциплины, их усвоение и закрепление.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство».

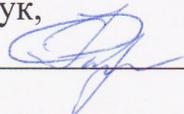
**Руководитель основной образовательной программы**  
зав. каф. градостроительства,  
д-р географ. наук, к.арх., проф.

\_\_\_\_\_ / Н.В. Фирсова /

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство».

**Руководитель основной образовательной программы**

зав. каф. градостроительства, д-р географ. наук,  
кандидат архитектуры, доцент

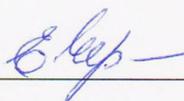


Н.В. Фирсова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета архитектуры и градостроительства 31.08.2017 г. протокол № 1 .

**Председатель:**

кандидат архитектуры, доцент



Е.М. Чернявская

**Эксперт:**

*Заместитель председателя правления воронежского отделения*

Союза архитекторов России

\_\_\_\_\_ А. А. Шилин

(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П

организации