

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ А.А.Панфилов  
« 16 » \_\_\_\_\_ 04 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Начертательная геометрия»

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Профиль/программа подготовки: промышленное и гражданское строительство, проектирование зданий, автомобильные дороги, теплогазоснабжение и вентиляция, водоснабжение и водоотведение

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час	Лекции час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. занятия час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
III	5/180	—	36	—	108	экзамен (36)
Итого	5/180	—	36	—	108	экзамен (36)

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению.

Задачами изучения являются:

методы изображения пространственных форм на плоскости;

способы графического решения различных геометрических задач;

приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;

приемы и способы нанесения теней в ортогональных проекциях и в перспективе;

приобрести необходимые навыки в чтении чертежей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП. При изучении дисциплины используются знания, полученные в дисциплине «инженерная графика».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплины «основы архитектуры и строительных конструкций», а также для дисциплин профильной направленности.

В учебном плане предусмотрены практические занятия. На практических занятиях излагаются основные методические указания, даются общие типовые примеры построений, а дома путем самостоятельного решения студентами задач закрепляются и развиваются основные положения курса. Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на экзамене. Для оказания помощи студентам в их самостоятельной работе проводятся консультации.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные методы сбора, анализа и обработки информации, необходимой в профессиональной деятельности; навыки работы с компьютером как средством управления информацией; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4);

2) Уметь: читать техническую литературу в области профессиональной деятельности; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; анализировать и обрабатывать информацию (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4);

3) Владеть: способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработке информации; графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контр. работы	СРС		
1	Линии среза, перехода	3	1-3		6			12	2/33	
2	Тени в ортогональных проекциях	3	4-6		8			20	2/25	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)

3	Перспектива	3	7-13		12		40	4/33	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
4	Тени в перспективе	3	14-15		4		10	2/50	
5	Проекции с числовыми отметками	3	16-18		6		26	2/33	3 –й рейтинг- контроль (18 неделя)
	Итого				36		108	12/33	Экзамен (36)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «начертательная геометрия» предполагает не только запоминание и понимание, но и формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Для изучения предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (компьютерные тесты).

Лекции могут сопровождаться компьютерными слайдами.

Для проведения лабораторных занятий предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде письменных контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием интернет-ресурсов.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практическим занятиям. При этом делается упор на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «начертательная геометрия».

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для полного и глубокого освоения дисциплины предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Самостоятельная работа студентов.

Расчетно-графические работы.

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) Эпюр №10. Линии среза перехода технической детали.
- 3) Эпюр №4. Тени здания.
- 4) Эпюр №6\*. Перспектива паркета.
- 5) Эпюр №5. Перспектива здания.
- 6) Эпюр №8. Проекция с числовыми отметками.
- 7) Эпюр №9. Перспектива методом координатной сетки.

Задание выполняется в соответствии с графиком в нижеприведенной таблице (плюс означает на каких неделях задание выполняется).

Порядок выполнения расчетно-графических работ

Недели Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр	01.01			Эп.4	+	+			Эп.6*
		Эп.10	+	+					
Недели Семестр	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3 семестр	+		Эп.9	+	+	+			Доп. до экз.
	Эп.5	+	+	+	+		Эп.8	+	

Вопросы для рейтинг-контроля.

#### 6.1 Рейтинг – контроль №1

1. Методы, применяемые при построении линий среза.
2. Методы, применяемые при построении линий перехода.
3. Тени в ортогональных проекциях. Общие понятия.
4. Стандартное направление световых лучей.
5. Тень точки.

6. Тени от прямых общего положения.
7. Тени от прямых частного положения.
8. Тени от плоских фигур.
9. Тени в нишах.
10. Тени поверхностей.
11. Метод построения теней: метод лучевых секущих плоскостей.

12. Метод построения теней: метод обратного луча.
13. Объяснить решение задач по пройденным темам.

#### 6.2 Рейтинг – контроль №2

1. Перспектива. Основные положения. Виды перспектив. Аппарат линейной перспективы.
2. Перспектива прямых общего положения.
3. Перспектива горизонтальных прямых.
4. Перспектива горизонтальных прямых, перпендикулярных картинной плоскости.
5. Перспектива горизонтальных прямых, расположенных под углом  $45^\circ$  к картинной плоскости.

6. Перспектива горизонтальных прямых, параллельных картинной плоскости.

7. Перспектива параллельных прямых.

8. Выбор картинной плоскости и точки зрения.

9. Радиальный способ построения перспектив.

10. Построение перспективы способом архитектора с одной точкой схода.

11. Построение перспективы способом архитектора с двумя точками схода.

12. Деление отрезков прямой на равные и пропорциональные соотношения в перспективе.

13. Перспектива окружности.

14. Объяснить решение задач по пройденным темам.

#### 6.3 Рейтинг – контроль №3

1. Выбор источника света в перспективе.

2. Построение теней в перспективе.

3. Проекция с числовыми отметками. Основные определения и понятия.

4. Проекция с числовыми отметками. Прямая.

5. Проекция с числовыми отметками. Взаимное положение прямых.

6. Проекция с числовыми отметками. Плоскость.

7. Проекция с числовыми отметками. Взаимное положение плоскостей.

8. Проекция с числовыми отметками. Поверхности.

9. Определение границ земляных работ в проекциях с числовыми отметками.

10. Объяснить решение задач по пройденным темам.

Экзаменационные вопросы.

1. Методы, применяемые при построении линий среза.
2. Методы, применяемые при построении линий перехода.
3. Тени в ортогональных проекциях. Общие понятия.
4. Стандартное направление световых лучей.
5. Тень точки.
6. Тени от прямых общего и частного положения.
7. Тени от плоских фигур. Тени в нишах.
8. Тени поверхностей.
9. Метод построения теней: метод лучевых секущих плоскостей.
10. Метод построения теней: метод обратного луча.
11. Перспектива. Основные положения. Виды перспектив. Аппарат линейной перспективы.
12. Перспектива прямых общего положения.
13. Перспектива горизонтальных прямых.
14. Перспектива горизонтальных прямых, перпендикулярных картинной плоскости.
15. Перспектива горизонтальных прямых, расположенных под углом  $45^\circ$  к картинной плоскости.
16. Перспектива горизонтальных прямых, параллельных картинной плоскости.
17. Перспектива параллельных прямых.
18. Выбор картинной плоскости и точки зрения.
19. Радиальный способ построения перспектив.
20. Построение перспективы способом архитектора с одной точкой схода.
21. Построение перспективы способом архитектора с двумя точками схода.
22. Построение перспективы способом прямоугольных координат.
23. Построение перспективы способом координатной сетки.
24. Деление отрезков прямой на равные и пропорциональные соотношения в перспективе.
25. Перспектива окружности.
26. Выбор источника света в перспективе. Построение теней в перспективе.
27. Проекция с числовыми отметками. Основные определения и понятия.
28. Проекция с числовыми отметками. Прямая. Взаимное положение прямых.
29. Проекция с числовыми отметками. Плоскость. Взаимное положение плоскостей.
30. Проекция с числовыми отметками. Поверхности.
31. Определение границ земляных работ в проекциях с числовыми отметками.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика: Учеб. для вузов/А.А. Чекмарев. - М.: Абрис, 2012.- 381 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0081-0
2. Георгиевский О.В. Инженерная графика : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. – 280 с. ISBN9785930939064
3. Иванов А. Ю. Начертательная геометрия: практикум : учебное пособие для вузов / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012. – 144 с. ISBN 978-5-9984-0202-9.

### б) дополнительная литература:

1. Полежаев Ю. О. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации) [Электронный ресурс] : Учебник / Полежаев Ю.О., Кондратьева Т.М. - М. : Издательство АСВ. 2010 – 144 с. ISBN 978-5-93093-767-1.
2. Иванов А. Ю. Сборник заданий по начертательной геометрии / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; – Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009 – 92 с. ISBN 978-5-89368-993-8.
3. Абарихин Н. П. Задания по начертательной геометрии : архитектурно-строительные специальности : рабочая тетрадь / Н. П. Абарихин, Г. Н. Бутузова, М. И.Озерова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2007 – 74 с.

### в) периодические издания:

1. Сальков Н. А. Курс начертательной геометрии Госпара Монжа. / Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 3-4. 2013. С. 52 – 57. ISSN 2308-4898.
2. Полушина Т. А. Интернет тренажер по начертательной геометрии и инженерной графике в учебном процессе // Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 2, 2013. С. 33 – 38. ISSN 2308-4898.

### г) интернет-ресурсы:

1. Троицкая Н. А. Методические указания к изучению темы "Тени в ортогональных проекциях, перспективе и аксонометрии" [Электронный ресурс] / Н. А. Троицкая, Г. Н. Бутузова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009 .— 71 с.  
<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1270/3/00903.pdf>



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### 8.1 Лабораторное оборудование

1. Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры АТП, оборудованных стендами.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство».

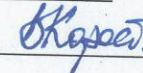
Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры АТП Иванов А. Ю. 

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов 




Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП протокол № 9 от 14.04.15 года.

Заведующий кафедрой АТП  д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

протокол № 8 от 16.04.15 года.

Председатель комиссии  к. т. н. С. Н. Авдеев