

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 13 » апреля 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Начертательная геометрия»

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль / программа подготовки: автомобильный сервис.

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная (ускоренное обучение на базе СПО)

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	3/108	18	18		27	Экзамен (45)
Итого	3/108	18	18		27	Экзамен (45)

Владимир 2016

2016

60

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требований ЕСКД и ЕСТД.

Задачами изучения являются:

методы изображения пространственных форм на плоскости;

способы графического решения различных геометрических задач;

способы преобразования и исследования геометрических свойств изображенного объекта;

приемы увеличения наглядности и визуальной достоверности изображений проектируемого объекта;

научить студентов выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов.

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

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части ОПОП и составляет основу как теоретического так и практического технического образования, заключающегося в изучении геометрических закономерностей построения изображений на плоскости, типовых деталей машин, сборочных единиц, узлов, устройств, в виде сборочных чертежей и общего вида. Освоение начертательной геометрии позволяет студентам успешно изучать другие, логически связанные дисциплины – устройство и работа силовых агрегатов транспортных машин, устройство автомобиля, что требует соответствующих знаний из программы средней школы по физике, математике, геометрии.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую компетенцию:

готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (5.3/ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей деталей, составления конструкторской документации (ОПК-3).

2) Уметь: выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов (ОПК-3).

3) Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции (ОПК-3).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) 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) (экзамен)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость.	1	1-3	4	2			2	2/33	
2	Геометрическое черчение	1	1-2		1			2		
3	Проекционное черчение	1	3-5		3			7		
4	Способы преобразования чертежа	1	6-7	4	2			4	2/33	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
5	Многогранники	1	8-9	1	2			2	1/33	
6	Кривые линии и поверхности	1	10-13	4	3			2	2/29	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Взаимное пересечение поверхностей	1	14-16	4	4			6	4/50	
8	Развертки поверхностей	1	17-18	1	1			2	1/50	3 – й рейтинг-контроль (18 неделя),

										доп. до экз.
	Итого	1		18	18			27	12/44	экзамен (45)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусмотрены в учебном процессе *активные* формы проведения занятий – чтение лекций, проведение практических работ, а также *интерактивные* – проверка результатов с помощью компьютерных тестов, разбор конкретных ситуаций, касающихся наглядности полученных графических, проекционных и аксонометрических изображений поверхностей – стандартных и оригинальных деталей, применяемых в транспортном машиностроении.

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

По разделам теоретического курса «Начертательная геометрия» проводятся практические занятия, где осуществляется текущий контроль успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины, согласно перечня тем.

### 6.1 Перечень тем практических занятий.

Тема 1. Координатный метод. Точка, прямая и плоскость на эмпоре Монжа.

Тема 2. Взаимное положение точки, прямой и плоскости.

Тема 3. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.

Тема 4. Комплексные задачи.

Тема 5. Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения.

Тема 6. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой.

Развертывание поверхности многогранников.

Тема 7. Кривые линии.

Тема 8. Поверхности. Определитель и каркас поверхности.

Тема 9. Пересечение поверхностей плоскостями, линиями.

Тема 10. Взаимное пересечение поверхностей.

Тема 11. Развертывание поверхностей. Плоскости, касательные к поверхности.

## 6.2 Контроль знаний и навыков.

По начертательной геометрии студент самостоятельно выполняет графическую индивидуальную работы. Цель работы – научить применять знания и навыки, полученные на лекциях и практических занятиях, к выполнению комплексных графических построений. Графическая работа завершает определенную крупную тему курса и является своеобразной формой контроля за самостоятельной работой студентов.

Эпюр 1                      Пересечение поверхностей. Строится линия пересечения двух поверхностей и развертка одной из них.

## 6.3 Темы экзаменационных вопросов.

1. Методы проецирования. Метод ортогональных проекций. Инвариантные свойства параллельного проецирования
2. Проекция точки на две и три плоскости проекций
3. Проекция прямой линии при различных положениях ее относительно плоскостей проекций.
4. Способы задания плоскости на чертеже. Проекция плоскостей уровня и их следы.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Проекция проецирующих плоскостей и их следы.
6. Взаимное расположение прямых
7. Взаимное расположение прямой и плоскости. Принадлежность и параллельность прямой, плоскости.
8. Параллельность двух плоскостей.
9. Определение точки пересечения прямой и плоскости. Частные случаи.
10. Поверхности. Кинематическое образование криволинейных поверхностей. Определитель и каркас поверхности. Критерий полноты задания поверхностей на проекционном чертеже
11. Взаимное пересечение поверхностей. Алгоритм определения линии их пересечения. Метод секущих плоскостей.
12. Аксонометрические проекции

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Фролов.С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-001849-2
2. Абарихин Н. П., Буравлева Е.В., Гавшин В.В. Начертательная геометрия: практикум/Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015 – 100с. - ISBN 978-5-9984-0572-3.
3. Абарихин Н. П., Бутузова Г. Н., Кравченко Д. В. Задания по начертательной геометрии. Рабочая тетрадь. Владимир. Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012 - 64 с.
4. Иванов, Алексей Юрьевич. Начертательная геометрия: практикум: учебное пособие для вузов/. — Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012- 144 с.

б) дополнительная литература:

1. Романенко, Ирина Игоревна. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / И. И. Романенко, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008— 93 с
  2. Абарихин, Николай Павлович. Чертежи деталей и приборов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлева, В. В. Гавшин ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ),2011— 135 с.
  - 3 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
  4. Чекмарев, Альберт Анатольевич Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 494 с.- ISBN 978-5-16-010417-1.
- в) периодические издания:
1. Рындина Ю. В. Формирование исследовательской компетенции студентов в рамках аудиторных занятий [текст] // Молодой учёный. - 2011. - №4. - Т.2. - С. 127-131. ISSN 2072-0297
  2. Москаленко В. О., Иванов Г. С., Муравьев К. А. Как обеспечить общегеометрическую подготовку студентов технических университетов // Наука и образование. Электронный научно-технический журнал – 2012. - №08, август 2012. – С. 1 – 9. ISSN 1994-0408

г) интернет-ресурсы:

1. Швайгер А.М. Начертательная геометрия. Инженерная графика. <http://www.informika.ru/text/database/geom/> (дата обращения 23.04.2015 г.).

2. Иванов А.Ю. Формирование поверхности вращения с использованием 3D моделирования // Современная педагогика. 2015. №4 [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2015/04/3737> (дата обращения 5.09.2015 г.). ISSN 2306-4536

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

8.2. Лекции читаются в поточных аудиториях ВлГУ, оборудованных проектором.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТП, к.т.н. Гавшин В. В. Гавшин

Рецензент

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



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП протокол № 23 от 11 апреля года 2016.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

протокол № 23 от 11.04 года 2016.

Председатель комиссии Кириллов А Г

**Кириллов А Г**



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_