

15

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

« 01 » 09 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Начертательная геометрия»**

**Направление подготовки:** 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

**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 (экс./зачёт)
1	4/144	18	-	18	72	Экс.(36)
Всего	4/144	18	-	18	72	Экс.(36)

г. Владимир 2016

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются развитие пространственного воображения и навыков логического мышления, освоение современных методов и средств компьютерной графики, а также изучение требований ЕСКД к оформлению конструкторской документации, необходимой при изучении специальных дисциплин, выполнении курсовых и дипломных проектов.

Задачами изучения дисциплины являются: развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; изучение принципов и технологии моделирования двухмерного графического объекта (с элементами сборки); освоение методов и средств компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов; овладение теоретических основ компьютерной графики.

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

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП. При изучении дисциплины используются знания, полученные в школьном курсе «Основы информатики и вычислительной техники» и в дисциплинах «Информатика», «Высшая математика», «Программирование».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения других дисциплин: техническая механика, детали машин и устройств.

Курс базируется на дисциплинах: высшая математика, информатика, инженерная графика.

Используется в дисциплинах, использующих компьютерную графику и создание компьютерных приложений.

В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ. На лекциях излагаются основные теоретические положения, рассматриваются принципиальные вопросы, даются общие типовые примеры построений. На лабораторных работах и дома путем самостоятельного решения студентами задач закрепляются и развиваются основные положения курса.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует следующие компетенции:

1. Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
2. Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

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

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

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

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 часов, в т.ч. лекций -18, лабораторных работ – 18, СРС – 72 час., экзамен 36 час.

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)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		

1	Введение. Способы изображения трехмерных объектов на плоскости.	1	1-2	2	2			8		0,8/20 %	
2	Прямая. Изображение прямой на чертеже. Позиционные задачи для точки и прямой.	1	3-4	2	2			8		0,8/20 %	
3	Плоскость. Задание и изображение плоскости на чертеже.	1	5-6	2	2		+	8		0,8/20 %	1-ый рейтинг-контроль
4	Позиционные задачи для прямых и плоскостей общего положения.	1	7-8	2	2			8		0,8/20 %	
5	Изображение многогранников на плоскости и позиционные задачи, связанные с ними.	1	9-10	2	2			8		0,8/20 %	
6	Изображение плоских и пространственных кривых линий на чертеже	1	11-12	2	2		+	8		0,8/20 %	2-ой рейтинг - контроль
7	Поверхности. Задание, классификация и изображение кривой поверхности на чертеже	1	13-14	2	2			8		0,8/20 %	
8	Поверхности вращения. Позиционные задачи для поверхностей вращения	1	15-16	2	2		+	8		0,8/20 %	3-ий рейтинг-контроль
9	Поверхности вращения. Позиционные задачи для поверхностей вращения (продолжение)	1	17	2	2			8		0,8/20 %	
	<b>Итого</b>			18	18			72		7,2/20%	<b>Экзамен(36)</b>

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

На лекционных и практических занятиях используется активная и интерактивная формы проведения занятий. Для реализации компетентностного подхода 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 (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Для проведения лабораторного практикума предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Контрольные мероприятия предусматривают теоретические вопросы по курсу и выполнение графических работ.

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

### Текущий контроль успеваемости

#### **Вопросы к рейтинг-контролю**

##### **Рейтинг- контроль 1**

1. Прямые и плоскости частного и общего положения.
2. Взаимное расположение и принадлежность
3. Метрические и позиционные задачи

##### **Рейтинг-контроль 2**

1. Пересечение плоскостей, многогранников.
2. Плоские и пространственные кривые.
3. Цилиндрические и конические винтовые линии.

##### **Рейтинг-контроль 3**

1. Поверхности вращения (цилиндрические, конические, сферические).
2. Построение линий пересечения поверхностей.

### 3. Развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения

#### Вопросы для самостоятельной работы студентов.

1. Построение линии пересечения 2-х треугольных пластин общего положения.
2. Построение линии пересечения четырехгранной горизонтально-проецирующей призмы с трехгранной пирамидой общего положения.
3. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения способами секущих плоскостей и концентрических сфер.

#### Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

##### Экзаменационные вопросы

1. Как строится центральная проекция точки?
2. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
3. Образование комплексного чертежа на 2-х и 3- плоскостях проекций.
4. Как строится профильная проекция точки по ее фронтальной и горизонтальной проекциям?
5. Покажите примеры изображения прямых общего и частного положения.
6. Как задается плоскость на чертеже?
7. Опишите алгоритм построения линии пересечения двух плоскостей общего вида.
8. Опишите алгоритм построения точки пересечения прямой и плоскости общего вида.
9. Что такое гранные поверхности? Как строится линия пересечения гранных поверхностей ?
10. В чем разница между плоской и пространственной кривой? Приведите примеры построения проекций окружности и винтовой линии.
11. Как образуется поверхность, называемая кинематической?
12. Что означает «задать поверхность на чертеже»?
13. Какие поверхности относят к линейчатым развертываемым поверхностям?
14. Как образуется винтовая поверхность?
15. Как образуются поверхности вращения?
16. Как определяется принадлежность точек к поверхностям вращения?
17. Какие кривые линии получаются при пересечении поверхности вращения плоскостями?
18. Как строится линия пересечения двух кривых поверхностей способом секущих плоскостей?

19. На чем базируется построение линии пересечения двух поверхностей вращения способом концентрических сфер?
20. Какие существуют способы разверток поверхностей? Чем отличается приближенная развертка от условной?

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ДИСЦИПЛИНЫ.**

Основная литература:

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-003571-0
2. 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.
3. Абарихин, Николай Павлович. Основы выполнения и чтения технических чертежей: практикум: учебное пособие для вузов.— Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013.— 140с.

Дополнительная литература:

1. Иванов, Алексей Юрьевич. Сборник заданий по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / А. Ю. Иванов, Г. Н. Бутузова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009— 92 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. Буравлева, Е.В. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор. практикум по инженерной графике / Е. В. Буравлева, Г. Н. Марусова, И. И. Романенко ; Владимир : Владимирский

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
1. 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

Интернет-ресурсы:

1. Швайгер А.М. Начертательная геометрия. Инженерная графика.  
<http://www.informika.ru/text/database/geom/> .
2. Иванов А.Ю. Формирование поверхности вращения с использованием 3D моделирования // <http://pedagogika.snauka.ru/> (. 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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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 № 1 от 1.09.2016 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

протокол № 1 от 1.09.2016 года.

Председатель комиссии Морозов В.В.

**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 \_\_\_\_\_