

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)



Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 09 » « 04 » 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лабора- т. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	4/144	18	18	18	63	Экзамен (27)
Итого	4/144	18	18	18	63	Экзамен (27)

Владимир 2015

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 формирования инженерного 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

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» должен быть готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Поэтому, в результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- принципы и методы разработки и правил применения нормативно-технической документации (ОК-7)

Уметь:

- обобщать, анализировать и воспринимать графическую информацию;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности);
- кооперироваться с коллегами по работе (ОК-7)

Владеть:

- навыками использования системы моделей объектов в профессиональной деятельности (ОК-7)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ 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			3	1,2/20	
2	Геометрическое черчение	1	2		1			3	0,2/20	
3	Проекционное черчение	1	4-5		3			8	0,6/20	
4	Виды соединений	1	5-6			4		6	0,8/20	
5	Способы преобразования чертежа	1	6-7	4	2			4	1,2/20	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
6	Многогранники	1	8-9	1	2			3	0,6/20	
7	Эскизирование деталей	1	9-11			6		10	1,2/20	

8	Кривые линии и поверхности	1	11-13	4	3			4	1,4/20	2-й рейтинг - контроль (12 неделя)
9	Сборочный чертеж, чертеж общего вида	1	13-15			6		8	1,2/20	
10	Взаимное пересечение поверхностей	1	14-16	4	4			6	1,6/20	
11	Развертки поверхностей	1	17-18	1	1			4	0,4/20	
12	Спецификация и пояснительная записка	1	18			2		4	0,4/20	3 – й рейтинг-контроль (18 неделя), доп. до экз.
	Итого	1		18	18	18		63	10,8/20	экзамен (27)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусмотрены в учебном процессе *активные* формы проведения занятий – чтение лекций, проведение практических и лабораторных 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. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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.

Перечень тем лабораторных работ.

Тема 1. Виды разъемных и неразъемных соединений.

Тема 2. Классификация резьб в зависимости от формы профиля, от формы поверхности,

на которой нарезана резьба.

Тема 3. Обозначение резьб. Условности изображения резьбы на чертежах.

Тема 4. Изображение шва сварного соединения, и состав в его обозначение.

Тема 5. Условное изображение и обозначение на чертежах паяных и клееных швов.

Тема 6. Эскизные конструкторские документы (эскизы).

Тема 7. Не специфицированные и специфицированные изделия.

Тема 8. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект.

Тема 9. Чертеж детали.

Тема 10. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида.

Тема 11. Спецификация и пояснительная записка.

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг- контролю

1-й рейтинг-контроль

1. Проекционные связи видов и изображений. Замена плоскостей проекций при определении метрических характеристик и решении позиционных задач.

2-й рейтинг-контроль

1. Классификация кривых линий. Составные линии. Поверхности вращения.

3-й рейтинг-контроль

1. Построение разверток призм, пирамид и поверхностей вращения (цилиндр, конус, сфера)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Экзаменационные вопросы.

1. Методы проецирования. Метод ортогональных проекций. Инвариантные свойства параллельного проецирования.
2. Проекции точки на две и три плоскости проекций.
3. Проекции прямой линии при различных положениях ее относительно плоскостей проекций.
4. Способы задания плоскости на чертеже. Проекции плоскостей уровня и их следы.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Проекции 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.

Самостоятельная работа студентов

По начертательной геометрии студент самостоятельно выполняет графические индивидуальные работы. Цель – научить применять знания и навыки, полученные на лекциях, практических занятиях и лабораторных работах, к выполнению комплексных графических построений. Графические работы завершают определенную крупную тему курса и являются своеобразной формой контроля за самостоятельной работой студентов.

Эпюр 1	Пересечение поверхностей. Строится линия пересечения двух поверхностей и развертка одной из них.
Задание 05.02	Резьбовые соединения. Выполняются соединения болтом, винтом и шпилькой.
Задание 08	Эскизирование деталей. Выполняются эскизы трех технических деталей разной сложности

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. По наглядному изображению предмета выполнить виды: спереди, сверху, слева.
2. Выполнить изображение окружности в изометрии и диметрии.
3. По двум заданным видам (спереди и сверху) выполнить виды: слева, справа, сзади, снизу.
4. Определение натуральной величины плоской фигуры способом замены плоскостей.
5. Построение линий на поверхностях многогранников.
6. Выполнить построение составных линий с помощью двойных точек, а также цилиндрической винтовой линии.
7. Применение способа секущих плоскостей при построении линии пересечения поверхностей вращения.
8. Развертки гранных поверхностей и поверхностей вращения.

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. 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

3.Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013.- 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1

б) дополнительная литература:

1. Полежаев Ю. О. Начертательная геометрия (Проекционная геометрия с элементами компьютеризации): Учебник / Полежаев Ю.О., Кондратьева Т.М. - М. : Издательство АСВ. 2010. – 144 с. ISBN 978-5-93093-767-1.

2. Буравлева Е. В. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор : практикум по инженерной графике / Е. В. Буравлева, Г. Н. Марусова, И. И. Романенко ; – Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2010.- 86 с.

ISBN 978-5-9984-0041-4

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. Романенко И. И. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / Романенко И. И., Буравлева Е. В. ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 96 с.
ISBN 5-89368-788-4.

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 23.03.2015 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 5.04.2015 г.). ISSN 2306-4536

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

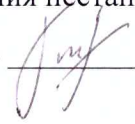
8.1. Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры АТП, оборудованных стендами.

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

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

Рецензент

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

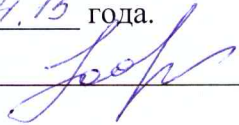
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 9 от 6.04.15 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

протокол № 7 от 09.04.15 года.

Председатель комиссии 

**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 _____