

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


«СЕРТИФИЦИРУЮ»
 Проректор
 по учебно-методической работе
 А. А. Панфилов
 "26" января 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия»

Направление подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Автомобильный сервис»

Уровень высшего образования академический бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоёмкость зач. ед. / час.	Лекций, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз. / зачёт)
1	4 / 144	18	18	18	54	экзамен (36)
Итого	4 / 144	18	18	18	54	экзамен (36)

Владимир 2016

15.01.16

Мед

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую компетенцию:

готовностью 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 плоскостипроекции(ОПК-3).

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			2	1,2/20	
2	Геометрическое черчение	1	2		1			2	0,2/20	
3	Проекционное черчение	1	4-5		3			7	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			2	0,6/20	
7	Эскизирование деталей	1	9-11			6		10	1,2/20	
8	Кривые линии и поверхности	1	11-13	4	3			2	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	1	14-16	4	4			6	1,6/20	

	поверхностей									
11	Развертки поверхностей	1	17-18	1	1			2	0,4/20	
12	Спецификация и пояснительная записка	1	18			2		3	0,4/20	3 – й рейтинг-контроль (18 неделя), доп. до экз.
	Итого	1		18	18	18		54	10,8/20	экзамен (36)

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.

Перечень тем практических занятий.

- Тема 1. Координатный метод. Точка, прямая и плоскость на эпюре 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. Неспецифицированные 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. 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. 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. 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 И.Е. Голованов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 8 от 25 января года. 2016

Заведующий кафедрой АТП Коро 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 № 18 от 26 января года. 2016

Председатель комиссии Коро /Коро 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 _____