

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

(ВлГУ)



Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 26 » 01 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

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

Профиль / программа подготовки: Автомобильный сервис

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	2/72	4	--	4	37	Экзамен (27)
II	2/72	--	--	6	66	Зачет
Итого	4/144	4	--	10	103	Экзамен (27) Зачет

Владимир 2016

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 двумерного 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.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» используются знания, полученные в школьном курсе «Черчение», «Геометрия», «Основы информатики и вычислительной техники» и в дисциплинах «Информатика», «Высшая математика», «Программирование».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения других дисциплин, связанных с применением компьютерной графики.

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, ориентированных на освоение студентами математических и алгоритмических основ компьютерной графики. 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.

Изучается в 1 и 2 семестре.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую компетенцию:

(ОПК-3): 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.

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.

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 часа, в т. ч. лекций – 4, лабораторных работ – 10, СРС – 103 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)
				Лекции	Лаб. раб.	Практ. раб.	Контр.	СРС		
1 семестр										
1	Введение. Способы изображения трехмерных объектов на плоскости. Комплексный чертеж точки на 2 3 плоскости проекций. Прямая, плоскость. Задание и изображение плоскости на чертеже. Позиционные задачи для прямых и плоскостей общего положения. Изображение многогранников на плоскости и позиционные задачи, связанные с ними.	1		2	2			18	2/50	
2	Изображение плоских и пространственных кривых линий на чертеже. Поверхности. Задние, классификация и изображение кривой поверхности на черте-	1		2	2			19	2/50	

	же. Поверхности вращения. Позиционные задачи для поверхностей вращения.									
	Итого в 1 семестре			4	4			37	4 /50	Экзамен (27)
2 семестр										
1	Изображение различных изделий на чертежах деталей и сборочных чертежах. Общее представление о видах изделий (ГОСТ 2.101-68) и видах конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Правила оформления чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии (ГОСТ 2.303-- 68). Шрифты (ГОСТ 2.304-81). Изображения на чертежах (ГОСТ 2.305-68). Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2			2			22	1/50	
2	Изображение и обозначение резьбы (ГОСТ 2.311-68). Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Разъемные резьбовые соединения. Изображение разъемных соединений: резьбовых, шлицевых, шпоночных.	2			2			22	1/50	
3	Изображение неразъемных соединений: сварных, паяных, клееных. (ГОСТ 2.312-68 – 2.313-68). Основные требования к рабочим чертежам и правила их выполнения (ГОСТ 2.109-73). Порядок выполнения рабочего чертежа детали. Чертежи типовых деталей. Основная надпись (ГОСТ 2.104-68). Эскизирование деталей. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.				2			22	1/50	

Правила выполнения сборочных чертежей (ГОСТ 2.109-73). Порядок составления сборочного чертежа. Количество изображений. Спецификация (ГОСТ 2.106-96).									
Итого во 2-м семестре				6			66	3 (50%)	Зачет
Всего			4	10			103	7 (50%)	Экзамен (27) Зачет

4. 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.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины 1-й семестр

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. Взаимное расположение двух прямых. Конкурирующие точки.
5. Способы задания плоскости на чертеже. Проекция плоскостей частного положения.
6. Взаимное расположение прямой и плоскости. Принадлежность и параллельность прямой, плоскости. Принадлежность точки плоскости.
7. Пересечение плоскостей. Алгоритм построения линии пересечения плоскостей.
8. Определение точки пересечения прямой и плоскости. Частные случаи.
9. Преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций.

10. Кривые линии. Особые точки кривой. Построение обводов заданных точек.
11. Проекция окружности и винтовой линии на эпюре.
2. Поверхности. Кинематическое образование криволинейных поверхностей.
Определитель и каркас поверхности. Критерий полноты задания поверхностей на проекционном чертеже.
13. Поверхности вращения, полученные вращением прямой линии и дуги окружности.
14. Пересечение поверхностей вращения плоскостями частного положения
15. Взаимное пересечение поверхностей. Алгоритм определения линии их пересечения.
16. Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.
17. Взаимное пересечение поверхностей. Метод концентрических сфер.
18. Развертывание поверхностей. Способ треугольников, нормального сечения, раскатки.

2-й семестр

Вопросы к сдаче зачета

1. ГОСТ 2.001–70. Область распространения стандартов ЕСКД.
2. ГОСТ 2.101–68. Виды изделий и их структура.
3. ГОСТ 2.102–68. Виды и комплектность конструкторских документов.
4. ГОСТ 2.103–68. Стадии разработки конструкторской документации.
5. ГОСТ 2.104–68. Основные надписи.
6. ГОСТ 2.108–68. Спецификация.
7. ГОСТ 2.109–73. Общие требования к рабочим чертежам.
8. ГОСТ 2.109-73. Чертежи деталей.
9. ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи. Габаритные и монтажные чертежи.
10. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.301–68 Форматы. ГОСТ 2.302–68. Масштабы. ГОСТ 2.303–68. Линии.
11. ГОСТ 2.305–68. Изображения – виды. Основные, дополнительные и местные виды.
12. ГОСТ 2.305–68. Изображения – разрезы. Простые, сложные и местные.
Определение сечения.
13. ГОСТ 2.306–68. Графические обозначения материалов.
14. ГОСТ 2.307–68. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии. Размерные числа.
15. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Параметры резьбы. Профили резьб.
16. ГОСТ 2.311–68. Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.
17. Соединение болтом. Соединение винтом.
18. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312–72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
19. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.313–72. Условные изображения и обозначения швов паяных, клееных соединений.
20. ГОСТ 2.317-69. Аксонометрические проекции.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1-й семестр

Перечень расчетно-графических работ:

1. Титульный лист. Шрифт по ГОСТ 2.304-81.
2. Эпюр №1. Пересечение плоскостей (1 лист).
3. Эпюр №2. Пересечение многогранников (1 лист).
4. Эпюр №3. Пересечение поверхностей (1 лист).

Перечень вопросов к самостоятельной работе студентов

1. Какие типы чертежных шрифтов предусмотрены в ГОСТ 2.304-81?
2. Размеры шрифтов по ГОСТ 2.304-81.
3. Алгоритм построения линии пересечения плоскостей.
4. Алгоритм нахождения точки пересечения прямой линии с плоскостью.
5. Способы построения линии пересечения поверхностей.
6. Нахождение опорных точек линии пересечения поверхностей.
7. Понятие о соосных поверхностях вращения.

2-й семестр

Перечень расчетно-графических работ:

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) 02.01 (А), (02.03(01)). Построение третьего вида по двум заданным с аксонометрией.
- 3) 02.02(А), (02.03(02)). Построение третьего вида и простого разреза с аксонометрией.
- 4) 02.05. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.
- 5) 05.02. Резьбовые соединения (соединения болтом, винтом).
- 6) 06.01. Неразъемные соединения (сварка, пайка, склеивание).
- 7) 06.02. Цилиндрические зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес.
- 8) 07.01, 07.02. Эскизирование деталей с натуры.
- 9) 09.01, 09.02. Деталирование сборочного чертежа.

Перечень вопросов к самостоятельной работе студентов

1. Какие типы чертежных шрифтов предусмотрены в ГОСТ 2.304-81?
2. Перечень и количество основных видов по ГОСТ 2.305-68.
3. Понятие о разрезах. Виды разрезов. Совмещение вида с разрезом.
4. Понятие о сечениях и выносных элементов.
5. Резьба, виды и основные параметры. Резьбовые соединения.
6. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия и диметрия.
7. Правила оформления эскиза и рабочего чертежа детали.
8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Деталирование сборочного чертежа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) основная литература:

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : тексты лекций / Б.И. Таренко, В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 116 с. - ISBN 978-5-7882-1554-9.
2. Инженерная графика: Учеб. для маш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - М.: Абрис, 2012. - 381 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0081-0.
3. Инженерная графика : учеб. пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 299 с. : ил. - (Высшее образование). ISBN 978-5-222-21988-1.
4. Абарихин, Николай Павлович. Основы выполнения и чтения технических чертежей: практикум/ Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 .— 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1.

б) дополнительная литература:

1. 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. ISBN 978-5-9984-0202-9.
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. ISBN 978-5-9984-0176-3.
3. Романенко, Ирина Игоревна. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / И. И. Романенко, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) ; под ред. Г. Н. Бутузовой. 2008 .— 93 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

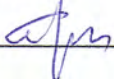
г) интернет-ресурсы:

1. Георгиевский О.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. 280 с. ISBN9785930939064
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939064.html>

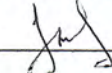
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры АТП (лаб. 214а-3, 314а-3) с использованием установленного программного обеспечения.
2. Лекции читаются в мультимедийных аудиториях кафедры АТП, оборудованных электронными проекторами, с использованием комплекта слайдов.

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. Абарихин Н.П. 

Рецензент

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


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

Протокол № 8 от 25.01.2016 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.03.05 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Протокол № N18 от 26.01.2016 года.

Председатель комиссии  к.т.н., доцент А.Г. Кириллов

**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 _____