

2013

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)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 06 » 04 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль/программа подготовки: организация и безопасность движения.

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
I	2/72	18	18	--	--	Экзамен (36)
II	2/72	--	36	--	36	Зачет
Итого	4/144	18	54	--	36	Экзамен (36), зачет

Владимир 2015

2013

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются: развитие пространственного и логического мышления студентов необходимого для правильной разработки и оформления технических документов, согласно требований Единых систем конструкторской и технологической документаций (ЕСКД) и (ЕСТД)

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» 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 НГ и ИГ позволяет студентам успешно изучать другие, логически связанные общеобразовательные дисциплины – теорию механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, что требует соответствующих знаний из программы средней школы по физике, математике, геометрии и школьному курсу черчения

3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ НГ и ИГ

В процессе освоения дисциплины выпускника формируются способность к самоорганизации и самообразованию 5.1/ОК-7;

владение основными законами геометрического формирования и построения изображений на плоскости, необходимыми для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации и деталей.

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 технической документации в виде чертежей деталей и изделий 5.4/ПК-1.

2) Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в технической документации в виде чертежей конкретных изделий 5.4/ПК-5.

3) Владеть: графическими способами составления проектов пространственных объектов и методами выполнения изображений пространственных форм на плоскости
5.4/ ПК-16.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4.1 Структура и содержание дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

I семестр.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (ч/%)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1.	Введение.									
1.1	Методы проецирования		1-4	1		1				
1.2	Образование чертежа, проекции точек, прямых, плоскостей.			1		1				
1.3	Позиционные и метрические задачи	1		2		2			1,6/20%	
2.1	Способы преобразования чертежа	1	5-6	2		2			0,8/20%	1-й рейтинг-контроль
3.1	Многогранники	1	6-7	2		1			0,6/20%	
4.1	Кривые линии (винтовые и др.)	1	8-9	2		1			0,6/20%	
5	Поверхности									
5.1	Линейчатые		10-	1		1				
5.2	Поверхности вращения		11	1		2				

5.3	Сложные поверхности		12	1		1				2-й рейтинг- контроль
5.4	Позиционные задачи, развертки поверхности		13- 15	2		3			2,8/20%	
5.5	Касательные плоскости и нормали к поверхностям	1	16	1		1	РГ РЗ			
6.1	АксонOMETрические стандартные проекции	1	17- 18	2		2			0,8/20%	3-й рейтинг- контроль
Всего		1	18	18		18	3		7,2/20%	Экзамен (36)

II семестр.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (ч/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1.	Проекционное черчение	2	1		4		5		0,8/20%	
2	Соединения: резьбовые, паяные, клееные	2	2		2		3		0,4/20%	
3	Детали передач (зубчатые колеса, шкивы, звездочки, подшипники)	2	3-5		4	КР 1	3		0,8/20%	1-й рейтинг-контроль
4	Эскизирование деталей сборочной единицы	2	6-8		6	КР 2	6		1,2/20%	
5	Разработка чертежа общего вида (ВО) сборочной единицы	2	9-12		8		10		1,6/20%	2-й рейтинг-контроль
6	Деталирование по чертежу общего вида	2	13-16		8	КР 3	6		1,6/20%	

7	Разработка сборочного чертежа (СБ) и спецификации	2	17-18		4		3		0,8/20%	3-й рейтинг-контроль
Итого		2	18		36	3	36		7,2/20%	зачет
Всего за два семестра					54		36		14,4/20%	экзамен (36), зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусмотрены в учебном процессе *активные* формы проведения занятий – чтение лекций, проведение 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 автомобилестроении (валы, подшипники, зубчатые колеса, шкивы и т.д.).

Удельный вес занятий в интерактивной форме составляет 20% от аудиторных занятий согласно рекомендациям ФГОС ВО.

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

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

Перечень тем практических занятий. 1 семестр.

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 практических занятий. 2 семестр.

Перед практическими работами преподаватель читает вступительную лекцию по теории и методике выполнения задания. По темам лабораторных работ каждый студент получает индивидуальный вариант, что стимулирует самостоятельную работу.

Тема 1. Проекционное черчение.

Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.301-68....2.305-68.

Выполняется титульный лист, построение по двум заданным видам третьего вида. Задание 01.01.

Простые и сложные разрезы. Местные виды, сечения, выносные элементы. ГОСТ 2.305-68. Выполнение учебного чертежа вала. Задания 02.01.02.

Прямоугольные изометрическая и диметрическая проекции по ГОСТ 2.317-69. Методика выполнения задания 02.03.

Тема 2. Соединения.

Изображение и обозначение резьбы. Типы резьб. ГОСТ 2.315-68. Выполняется: соединение болтом, шпилькой, винтом. Неразъемные соединения: сварные, паяные, клеевые ГОСТ 2.312-72, 2.313-82.

Тема 3. Детали передач: изображение зубчатой передачи и шестерни. ГОСТ 2.402-68, 2.407-68, изображение шкива, звездочки и подшипников качения. ГОСТ 2.408-74, 2.420-69.

Тема 4. Эскизирование деталей с натуры.

Виды изделий. ГОСТ 2.101-68, 2.201-80, 2.305-68.

Тема 5. Эскизирование деталей сборочной единицы

Оформление эскизов, снятие и проstanовка размеров. ГОСТ 2.307-68

Тема 6. Разработка чертежа общего вида. Виды и стадии разработки технической документации. ГОСТ 2.101-68. Конструкторская документация ГОСТ 2.104-68. Составление таблицы (или спецификации) к ВО. ГОСТ 2.105-79, 2.108-73

Тема 7. Деталирование по чертежу ВО.

Выполнение сборочного чертежа СБ. ГОСТ 2.109-79. Рабочие чертежи типовых деталей, требования к оформлению, обозначение материала, основные надписи. ГОСТ 2.109-73. Базы, размерные цепи, нанесение размеров ГОСТ 21.495-75, 6636-69.

Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контроля. 1 семестр.

Рейтинг-контроль 1	Метрические и позиционные задачи плоских фигур
Рейтинг-контроль 2	Способы преобразования чертежа. Способы замены плоскостей и плоскопараллельного перемещения.
Рейтинг-контроль 3	Пересечение поверхностей. Пересечение гранных поверхностей и вращения

Вопросы к рейтинг-контролю. 2 семестр.

Рейтинг-контроль 1	По двум заданным изображениям построить простой фронтальный и профильный разрезы.
Рейтинг-Контроль 2	Резьбовые соединения
Рейтинг-Контроль 3	Деталирование чертежа общего вида. Выполнение сборочного чертежа

Контрольные работы. 2 семестр.

КР1	Разъемные и неразъемные соединения (шлицевые, шпоночные, сварные, паяные и др.)
КР2	Эскизирование деталей с натуры, выполнение рабочих чертежей.
КР3	Чертеж общего вида по эскизам деталей сборочной единицы. Спецификация

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к сдаче экзамена. 1 семестр.

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

Вопросы к сдаче зачета. 2 семестр.

1. Содержание ГОСТ 2.301-68, 2.302-68.
2. Содержание ГОСТ 2.303-68, 2.304-73.
3. Содержание ГОСТ 2.305-68.
4. Образование трехпроекционного комплексного чертежа детали, определение детали как изделия.
5. Простые и сложные разрезы.
6. Местные виды, разрезы, выносные сечения и элементы.
7. Стандартные аксонометрические проекции.
8. Основные параметры изображения и обозначения резьбы. Типы резьбы. Простановка

размеров.

9. Детали стандартных резьбовых соединений. Основные размеры.
10. Неразъемные соединения. Применение. Изображение, обозначение.
11. Виды передач вращательного движения.
12. Основные параметры, изображения и размеры зубчатой передачи.
13. Детали ременной и цепочной передач. Основные параметры и размеры.
14. Детали стандартные, со стандартным изображением и оригинальные.
15. Классификация оригинальных деталей и баз для простановки размеров.
16. Виды изделий и соответствующей документации.
17. Эскиз детали, как специфический документ. Определение и выполнение.
18. Чертеж общего вида (ВО) сборочной единицы. Определения, размеры, номера позиций деталей.
19. Упрощения при выполнении чертежа ВО. Спецификация.
20. Сборочный чертеж (СБ), отличие от чертежа ВО. Технологическая операция – детализирование.
21. Назначение размеров оригинальных деталей, входящих в подвижные и неподвижные звенья сборочной единицы.
22. Основные марки материалов деталей, применяемых в энергомашиностроении.

Самостоятельная работа студентов.

В первом семестре студент выполняет три графические индивидуальные домашние работы. Цель работы – научить применять знания и навыки, полученные на лекциях и практических занятиях, к выполнению комплексных графических построений. Каждая графическая работа завершает определенную крупную тему курса и является своеобразной формой контроля за самостоятельной работой студентов.

Вопросы для самостоятельной работы студентов. 2 семестр

1. Форматы. ГОСТ 2.301-68; Масштабы. ГОСТ 2.302-68; Линии ГОСТ 2.303-68; Шрифты. ГОСТ 2.304-68.
2. Изображения. ГОСТ 2.305-68; Местные виды, сечения, выносные элементы.
3. линий пересечения поверхностей вращения.
4. Эскизы и рабочие чертежи деталей. ГОСТ 2.307-68.
5. Простановка размеров на стандартных и оригинальных деталях

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ НГ и ИГ.

Основная литература:

1. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 396 с.: 60х90 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.
4. Фролов.С.А. Начертательная геометрия: Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат).
ISBN 978-5-16-001849 -2

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 государственный университет (ВлГУ), 2010 .— 86 с.
ISBN 978-5-9984-0041-4
4. 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.

Периодические издания:

1. Рындина Ю. В. Формирование исследовательской компетенции студентов в рамках аудитор

ных 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/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Практические работы 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 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

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

[подпись]



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 9 от 1.04.15 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.01

протокол № 8 от 06.04.15 года.

Председатель комиссии

[подпись]

**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 _____