

1017

**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 образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

Направление подготовки: 2703.05 Инноватика

Профиль / программа подготовки:

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)
II	2/72	—	36	—	36	Зачет
III	2/72	—	36	—	36	Зачет
Итого	4/144	—	72	—	72	Зачет

Владимир 2017

## 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.

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.

### 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.

Данная дисциплина использует знания, полученные в школьном курсе «Геометрия», «Черчение».

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

Курс базируется на дисциплинах: высшая математика, информатика, начертательная геометрия..

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 стандартов ЕСКД. На вводных лекциях по темам излагаются основные теоретические положения, рассматриваются принципиальные вопросы, даются общие типовые примеры построений. На практических занятиях и дома путем самостоятельного решения студентами задач закрепляются и развиваются основные положения курса.

Изучается во 2 и 3 семестре.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**ОПК-3:** способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате формирования этой компетенции обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, современные стандарты компьютерной графики.

2) **Уметь:** разрабатывать проектную программную конструкторскую документацию простых конструкций при проектировании объектов.

3) **Владеть:** приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций. Навыками работы с нормативными документами.



**ОПК-5:** способность участвовать в разработке технической документации связанной с профессиональной деятельностью.

В результате формирования этой компетенции 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 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».

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	<b>2 семестр.</b> 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). Современное состояние способов создания и размножения конструкторской документации.	2	1		2			2	1/50	
2	Правила оформления чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии (ГОСТ 2.303-68). Шрифты (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись (ГОСТ 2.104-68).	2	2		2			2	1/50	

3	Геометрические основы форм деталей. Изображения (ГОСТ 2.305-68) Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы.	2	3-4		4		4	2/50	
4	Изображения (ГОСТ 2.305-68) Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Компоновка чертежа. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах (ГОСТ 2.306-68).	2	5-6		4		4	2/50	1-ый рейтинг-контр.
5	Резьбы. Образование резьбы. Профиль резьб. Крепежные и ходовые резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы.	2	7-8		4		4	2/50	
6	Крепежные резьбовые детали. Резьбовые соединения. Болтовые, винтовые соединения.	2	9-10		4		4	2/50	
7	Резьбовые соединения. Соединение шпилькой. Трубные соединения.	2	11-12		4		4	2/50	2-ой рейтинг конт.
8	Резьбовые соединения. Соединение шпилькой. Трубные соединения. Изображение разъемных соединений: фланцевых, шпоночных, штифтовых. Крепежные резьбовые детали.	2	13-14		4		4	2/50	
9	Неразъемные соединения деталей: сварные, паяные, клееные.				2		2	1/50	
10	Передачи. Фрикционные, ременные, зубчатые, цепные. Расчеты и основные параметры цилиндрических зубчатых передач.	2	15-16		4		4	2/50	
11	Подшипники скольжения и качения. Изображение различных типов подшипников качения.	2	17-18		2		2	2/100	3-й рейтинг-контроль



	Изображение подшипникового узла.									
	<b>Итого во 2-м семестре</b>				36			36	19/53	Зачет
1	<b>3-й семестр.</b> Стадии разработки конструкторской документации(ГОСТ 2.103-68). Основные надписи чертежа (ГОСТ 2.104-68). Текстовые документы (ГОСТ 2.105-95)		1-2		2				2/100	
2	Основные требования к рабочим чертежам и правила их выполнения (ГОСТ 2.109-73). Порядок выполнения рабочего чертежа детали. Чертежи типовых деталей.	3	2-5		8			4	4/50	1-ый рейтинг-контроль (5-6 неделя)
3	Эскизирование деталей. Стадии эскизирования. Эскизирование деталей вращения, корпусных деталей.		6-9		8				2/25	
4	Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Правила и порядок выполнения сборочных чертежей (ГОСТ 2.109-73). Количество изображений. Спецификация (ГОСТ 2.106-96). Размеры.	3	10-11		4			2	2/50	2-ой рейтинг контроль (11-12 неделя)
5	Методика нанесения размеров на чертеже. Обозначение шероховатости поверхностей. Правила записи материала.	3	12		2			2	2/100	
6	Аксонметрические проекции (ГОСТ 2.317-69). Прямоугольные изометрические и диметрические проекции.	3	13-14		4			2	2/50	
7	Деталирование чертежа общего вида. Чтение чертежа общего вида. Определение необходимого количества изображений детали на чертеже. детали в основной	3	15-18		8			2	2/25	3-й рейтинг-контроль (17-18 неделя)

надписи. Чертежи типовых деталей.									
<b>Итого в 3-м семестре</b>			36			36	16/44		Зачет
<b>Всего:</b>			72			72	35/48		Зачет

#### **4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.**

Изучение дисциплины «Инженерная графика» предполагает не только запоминание и понимание, но и формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Для изучения 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 (компьютерные слайды и тесты).

Практические занятия могут сопровождаться компьютерными слайдами.

Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты. Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде письменных контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием интернет-ресурсов.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер лабораторным и лекционным занятиям. При этом делается упор на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «Инженерная графика».

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

**Текущий контроль успеваемости**

**2-й семестр**

**Вопросы к рейтинг-контролю**

**1-й Рейтинг – контроль**



1. Форматы конструкторских документов (основные и дополнительные).
2. Масштабы изображений на чертежах.
3. Типы линий, применяемых при выполнении изображений на чертежах.
4. Шрифты для чертежей и текстовых документов в конструкторской документации.
5. Изображения на чертежах. Виды (основные, дополнительные и местные).
6. Изображения на чертежах. Разрезы (простые и сложные).
7. Изображения на чертежах. Сечения (вынесенные и наложенные).
8. Изображения на чертежах. Выносные элементы.

#### **2-й Рейтинг – контроль**

1. Образование резьбы. Цилиндрическая и коническая резьба.
2. Виды резьб. Ходовые и крепежные резьбы.
3. Изображение и обозначение резьбы.
4. Изображение резьбовых соединений.
5. Болты, гайки, шайбы. Изображение болтового соединения.
6. Винты. Изображение винтового соединения.
7. Трубные резьбы. Обозначение трубной резьбы. Фитинги трубных соединений.
8. Изображение на чертеже трубных соединений.

#### **3-й Рейтинг – контроль**

1. Изображение и обозначение сварных швов соединяемых деталей.
2. Изображение и обозначение паяных швов соединяемых деталей.
3. Изображение и обозначение клееных швов соединяемых деталей.
4. Передачи. Фрикционная передача.
5. Ременная передача.
6. Цепная передача.
7. Подшипники качения и скольжения. Типы подшипников качения.
8. Изображение подшипников качения на сборочных чертежах.

### **3-й семестр**

#### ***Вопросы к рейтинг-контролю***

#### **1-й Рейтинг – контроль**

1. Стадии разработки конструкторской документации.
2. Основная надпись чертежа. Заполнение надписи в рабочих чертежах и сборочных чертежах.
3. Текстовые документы. Построение текстовых документов.

4. Правила изложения текстовых документов.
5. Правила оформления пояснительных записок.
6. Рабочие чертежи деталей. Их содержание.
7. Порядок выполнения рабочих чертежей.
8. Оформление типовых деталей пластин, фланцев, валов.

### **2-й Рейтинг – контроль**

1. Эскизы деталей. Этапы эскизирования.
2. Оформление эскизов в окончательном виде.
3. Назначение и содержание чертежа общего вида.
4. Оформление текстового документа (таблица) к чертежу общего вида.
5. Простановка размеров на чертежах вида.
6. Назначение и содержание сборочного чертежа.
7. Спецификация сборочной единицы.
8. Простановка размеров на сборочном чертеже

### **3-й Рейтинг – контроль**

1. Методика нанесения размеров на чертеже.
2. Базовые поверхности для простановки размеров.
3. Обозначение шероховатости поверхностей.
4. Правила записи материала деталей в основной надписи.
5. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция.
6. Аксонометрические проекции. Прямоугольная диметрическая проекция.
7. Детализирование чертежа. Нахождение выбранной детали на изображениях чертежа общего вида и сборочного чертежа.
8. Выбор количества изображений детали для выполнения рабочего чертежа.

## **Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **2-й семестр**

#### ***Вопросы к сдаче зачета***

1. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.301–68 Форматы. ГОСТ 2.302–68. Масштабы.
2. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.303–68 Типы линий.
3. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.304–81 Шрифты чертежные..
4. ГОСТ 2.305–68 Изображения – виды. Основные, дополнительные и местные виды.



5. ГОСТ 2.305–68 Изображения – разрезы. Простые, сложные и местные.
6. ГОСТ 2.305–68 Изображения – сечения.
7. ГОСТ 2.305–68 Изображения – выносные элементы.
8. ГОСТ 2.306–68 Графические обозначения материалов.
9. ГОСТ 2.307–68. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии. Размерные числа.
10. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Параметры резьбы. Профили резьб.
11. ГОСТ 2.311–68 Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.
12. Типовые детали резьбовых соединений.
13. Изображение болтового соединения.
13. Изображение винтового соединения.
15. Изображение соединения шпилькой.
16. Элементы трубного соединения. Трубные соединения.
17. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312–72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
18. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.313–72 Условные изображения и обозначения швов паяных, клееных соединений.
19. Передачи. Фрикционная, ременная, цепная и зубчатая передачи.
20. Изображение зубчатой передачи с цилиндрическими зубчатыми колесами.

### **3-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. Текстовые документы. Построение текстовых документов.
7. Правила оформления пояснительных записок.
8. ГОСТ 2.108–68 Спецификация.
9. Назначение и содержание рабочих чертежей деталей.
10. Выбор изображений типовых деталей на рабочих чертежах (валы, пластины, корпуса).
11. Эскизирование деталей. Этапы эскизирования.
12. Назначение чертежей общего вида.
13. Правила изображения и нанесения размеров сборочной единицы на чертежах общего вида.

14. Назначение сборочного чертежа.
15. Правила изображения и нанесения размеров сборочной единицы на сборочных чертежах.
16. Методика нанесения размеров на чертеже.
17. Базовые поверхности для простановки размеров.
18. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция.
19. Аксонометрические проекции. Прямоугольная диметрическая проекция.
20. Назначение детализирования чертежей общего вида и сборочных чертежей.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Успешное изучение данной дисциплины во многом зависит от качества самостоятельной работы студентов как в аудитории под наблюдением преподавателя, так и дома.

Учебный процесс построен таким образом, что преподаваемый материал нужно изучать строго последовательно и систематически.

Материал лекций закрепляется выполнением расчетно-графических работ (РГР).

### ***Самостоятельная работа студентов.***

#### **2-й семестр**

Расчетно-графические работы:

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) 02.01. Построение третьего вида по двум заданным.
- 3) 02.02. Построение третьего вида и простого разреза.
- 4) 02.05. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.
- 5) 05.01, 05.02. Эскиз болта. Резьбовые соединения (соединения болтом, винтом).
- 6) 06.01. Неразъемные соединения (сварка, пайка, склеивание).
- 7) 06.02. Цилиндрические зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес.

### ***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. Неразъемные соединения. Сварка, пайка, склеивание.
7. Правила выполнения изображения зубчатого зацепления.
8. Правила выполнения рабочего чертежа зубчатого колеса

#### **3-й семестр**

Расчетно-графические работы:

- 1) 07.01, 07.02., 07.03. Эскизирование деталей с натуры.



- 2) 08.01. Эскизирование детали сборочной единицы.
- 3) 08.02. Чертеж общего вида сборочной единицы.
- 4) 09.01, 09.02, 09.03, 09.04, 09.05, 09.06. Детализация сборочного чертежа.

#### ***Перечень вопросов к самостоятельной работе студентов***

1. Виды промышленных изделий и их конструкторская документация.
2. Эскизирование детали и этапы выполнения эскизирования.
3. Порядок выполнения рабочих чертежей детали.
4. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Их назначение и содержание.
5. Спецификация сборочного чертежа. Порядок заполнения спецификации.
6. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.
7. Правила оформления эскиза и рабочего чертежа детали.
8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Детализация сборочного чертежа.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

#### **а) основная литература:**

1. Инженерная графика: Учеб. для маш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. - М.: Абрис, 2012. - 381 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0081-0.
2. 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.
3. 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.
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. 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.
2. Буравлева Екатерина Владимировна. Чертеж общего вида. Вентиль. Кондуктор [Электронный ресурс] : 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

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

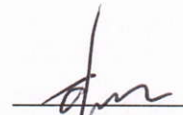
### ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерных аудиториях кафедры АТП (лаб. 214а-3, 215-3, 314а-3) с использованием установленного программного обеспечения. Компьютерный класс оснащен современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет.  
Программные средства обеспечения учебного процесса:  
*базовые:* операционная система Windows, программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, программы презентационной графики, средства разработки).  
*прикладные:* AutoCAD 2010
2. Установочные лекции читаются в мультимедийных аудиториях кафедры АТП, оборудованных электронными проекторами, с использованием комплекта слайдов.

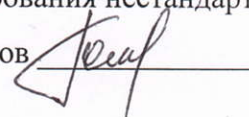


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика»

Рабочую программу составил доцент кафедры АТП, к.т.н., Н.П. Абарихин



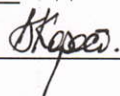
Рецензент: (представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к.т.н., И.Е. Голованов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 18 от 30.06.2017 года.

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



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.03.05 «Инноватика»

протокол № 1 от 29.08.2017 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В. В. Морозов

