

3Ag 116, 117
5 ксб

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

« 10 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль / программа подготовки:

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)
II	5/180	4	4	14	131	Экзамен (27)
Итого	5/180	4	4	14	131	Экзамен (27)

Владимир 2015

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 требованию ЕСКД и использовании новых компьютерных технологий.

Задачами изучения инженерной графики являются изучение: способов построения изображений пространственных форм на чертеже, видов конструкторской документации, правил построения и чтения чертежей с использованием графических условностей, принятых ГОСТами ЕСКД, правил и особенностях оформления чертежей.

Раздел «Компьютерная графика» знакомит студента с современными методами автоматизированного проектирования и подготовки конструкторской документации в 2D и 3D моделировании.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» тесно связанная с такими дисциплинами, как «Геометрия», «Аналитическая геометрия», «Механика» и «Информатика», демонстрирует простоту графического решения задач в сравнении с другими методами, которое иногда является единственно возможным. Кроме этого данная дисциплина являясь, введением в специальности связанные с техническим проектированием и моделированием, формирует у студентов практические навыки, необходимые при выполнении курсовых работ и дипломных проектов, в том числе и с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, 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: способностью 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 И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ 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	Введение в дисциплину «Инженерная и компьютерная графика». Единая система конструкторской документации. Понятие о системах автоматизированного проектирования.	2		2	2			7		
2	ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-305-68. ЕСКД. Виды, разрезы, ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Сечения, выносные элементы. ГОСТ 2.305-306-68. Изображение резьбы. Резьбовые соединения. ГОСТ 2.311-68. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82 Цилиндрические зубчатые передачи. ГОСТ 2.402-68.	2		2	2			62	2/50	

	Рабочие чертежи деталей. Эскизирован. деталей с натуры. ГОСТ 2. 104-68, 109-68 Сборочный чертеж, спецификация. ГОСТ 2.108-68, 109-68. Деталирование сборочных чертежей. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2. 317-68.									
3	Графические редакторы и системы компьютерной графики. Интерфейс AutoCAD. 2D моделирование. Примитивы. Типы линий, цвета, слои. Объектная привязка. Создание разрезов и сечений детали. Штриховка. Размерные стили, цепи и размеры от общей базы. Команды редактирования. Создание шаблона чертежа, формирование текста. 3D моделирование. Типовые трехмерные детали. Создание и редактирование различных объемных тел. Визуализация изображений трехмерных объектов.	2				14		62	14/100	
	Итого	2		4	4	14		131	16/73	Экзамен (27)

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Изучение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», включает освоение теоретического курса, предполагает анализ, синтез, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии: электронные мультимедийные средства обучения (слайд-лекции, презентации).

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд - лекциями, функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами.

Для проведения практических занятий предлагается использовать практикум, в которых студенту предлагается выполнить набор типовых упражнений, а также задания для самостоятельной работы.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

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

Вопросы к экзамену.

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. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.301–68 Форматы. ГОСТ 2.302–68. Масштабы. ГОСТ 2.303–68 Линии.
8. ГОСТ 2.305–68 Изображения – виды. Основные, дополнительные и местные виды.
9. ГОСТ 2.305–68 Изображения – разрезы. Простые, сложные и местные. Определение сечения.
10. ГОСТ 2.306–68 Графические обозначения материалов.
11. ГОСТ 2.307–68. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии. Размерные числа.
12. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Параметры резьбы. Профили резьб.
13. ГОСТ 2.311–68 Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстиях.

14. Соединение болтом. Соединение винтом.
15. Неразъёмные соединения. ГОСТ 2.312–72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
16. Неразъёмные соединения. ГОСТ 2.313–72 Условные изображения и обозначения швов паяных, клееных соединений.
17. Среда AutoCAD и ее использование для разработки проектной конструкторской документации.
18. Графические примитивы. Какие примитивы использует система AutoCAD?
Команды получения справок о примитивах и чертеже.
19. Команды для вычерчивания прямых и кривых линий. Свойства линий. Команды вычерчивания прямоугольников и правильных многоугольников.
20. Создание штриховки. Стили штриховки. Команды рисования текста. Стилль текста.
21. Основные команды редактирования объектов. Редактирование с помощью ручек.
22. Использование различных типов линий. Простановка размеров.
23. Трёхмерное моделирование в среде AutoCAD. Типы моделей. Задание пользовательской системы координат в трёхмерном моделировании.
24. Примитивы для создания сложных поверхностных и твердотельных моделей. Создание трёхмерных моделей, используя двумерный контур.
25. Создание трёхмерных объектов с помощью команд EXTRUDE и REVOLVE.
26. Создание сложных тел. Команды UNION, SUBTRACT, INTERSECT.
27. Формирование главного вида твердотельной модели. Формирование ортогональных видов твердотельной модели.
28. Формирование ортогональных проекций, разрезов и сечений твердотельной модели для рабочего чертежа.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов.

Задания для самостоятельной работы:

- 1) 01.01. Титульный лист
- 2) 02.01 Построение третьего вида по двум заданным.
- 3) 02.02 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. Неразъёмные соединения (сварка, пайка, склеивание).
- 7) 06.02. Цилиндрические зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес.
- 8) 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. Детализация сборочного чертежа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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), 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
3. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD [Электронный ресурс] / Уваров А.С. – М.: ДМК Пресс, 2009. ISBN 978-5-9407-4-44667.
4. Сазонов А.А. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2011 [Электронный ресурс] / А.А. Сазонов. – М.: ДМК Пресс, 2011.- 367 с. : ил. ISBN 978-5-94074-675-1.

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. 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 компьютерном классе кафедры АТП (лаб. 214а-3, 314а-3) с использованием установленного программного обеспечения.

2. Лекции читаются в аудиториях кафедры АТП, оборудованных электронными проекторами (ауд. 215-3; 112-2), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

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

Рецензент

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП

протокол № 8 от 10.04.2015 года.

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

протокол № 4 от 10.04.2015 года.

Председатель комиссии В.Ф. Коростелев д.т.н., проф. В. Ф. Коростелев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерная и компьютерная графика»**

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2015 года

Заведующий кафедрой ☒ В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 21 от 30.06.2016 года

Заведующий кафедрой ☒ В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 21.09.17 года

Заведующий кафедрой ☒ В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.18 года

Заведующий кафедрой ☒ В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 03.09.19 года

Заведующий кафедрой ☒ В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Коростелев