

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 03 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль/программа подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	5/180	4	4	14	131	Экзамен (27)
Итого	5/180	4	4	14	131	Экзамен (27)

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: 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 требованиям ЕСКД и использовании компьютерных технологий.

Задачи:

- изучить способы построения изображения пространственных форм на чертеже;
- изучить виды конструкторской документации;
- изучить правила построения и чтения чертежей с использованием графических условностей, принятых ГОСТами ЕСКД;
- освоить правила и особенности оформления чертежей с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов;
- ознакомить и заложить основы проектирования и подготовки конструкторской документации в графическом редакторе AutoCAD.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и высшего образования: геометрия, черчение, начертательная геометрия.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ОПК-3. Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</i>	<i>частичное</i>	<i>Знать: современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности с помощью информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции средствами информационных технологий</i>

ОПК-5. Способность участвовать в разработке технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	частичное	<p>Знать: стандарты Единой системы конструкторской документации, необходимые для проектирования объектов, связанных с профессиональной деятельностью и составления проектной документации; используя средства автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: проектировать объекты связанной с профессиональной деятельностью, составлять проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть: методами проектирования объектов связанных с профессиональной деятельностью, сведениями о составлении проектной документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования.</p>
--	-----------	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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	СРС		
1	ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-305-68. Введение в компьютер графику. САПР. Графические редакторы и системы. Интерфейс AutoCAD. 2D моделирование.	2	1-2	1	-	2	15	1/34	
2	ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Виды, разрезы. AutoCAD. Типы линий, цвета, слои. Объектная привязка.	2	3-4	1	-	2	15	1/34	
3	ЕСКД. ГОСТ 2.305-306-68. Сечения, выносные элементы.	2	5-6	-	-	2	15	1/50	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)

	Графическое изображ. материалов. AutoCAD. Создание разрезов и сечений детали. Штриховка.								
4	ГОСТ 2. 311-68. Изображение резьбы. Резьбовые соединения. AutoCAD. Размерные стили, цепи и размеры от общей базы.	2	7-8	2	-	2	15	2/50	
5	Неразъемные соединения. ГОСТ 2. 312-72, ГОСТ 2. 313-82 AutoCAD. Команды редактирования.	2	9-10	-	-	2	15	1/50	
6	Цилиндрические зубчатые передачи. ГОСТ 2. 402-68. AutoCAD.Создание шаблона чертежа, формирование текста.	2	11-12	-	-	2	14	1/50	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей с натуры. ГОСТ 2. 104-68, 109-68 AutoCAD. 3D моделирование. Типовые трехмерные детали.	2	13-14	-	2	2	14	2/50	
8	Сборочный чертеж, спецификация. ГОСТ 2. 108-68, 109-68. Детализация сборочных чертежей. AutoCAD. Создание и редактирование различных объемных тел.	2	15-16	-	2	-	14	1/50	
9	АксонOMETрические проекции. ГОСТ 2. 317-68. AutoCAD. Визуализация изображений трехмерных объектов.	2	17-18	-	-	-	14		3 – й рейтинг- контроль (18 неделя),
	Всего за 2 семестр	2		4	4	14	131	10/45	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 3-я группа – «Общие правила выполнения чертежей».

Тема 1. ГОСТ 2.301-68. Форматы. Форматы основные и дополнительные. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. Масштабы увеличения, масштабы уменьшения, натуральная величина. ГОСТ 2.303-68. Линии. Сплошная толстая основная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая, штрихпунктирная тонкая, штрихпунктирная утолщенная, разомкнутая, сплошная тонкая с изломами, штрихпунктирная с двумя точками тонкая. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Размер шрифта, типы шрифта.

Раздел 2. ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Виды. Разрезы.

Тема 1. Основные, дополнительные и местные виды. Простые разрезы. Горизонтальные и вертикальные (фронтальные и профильные) разрезы. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Местные разрезы.

Раздел 4. ЕСКД. ГОСТ 2. 311-68. Изображение резьбы. Резьбовые соединения.

Тема 1. Образование резьбы. Виды резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Резьбовые соединения. их типы. Болтовое соединение. Соединение винтом.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 7. ГОСТ 2. 104-68, 109-68. Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей с натуры.

Тема 1. Оформление формата чертежа. Основная надпись. Содержание рабочего чертежа. Технические требования. Оформление и последовательность выполнения эскиза детали.

Раздел 8. ГОСТ 2. 108-68, 109-68. Сборочный чертеж, спецификация. Детализирование сборочных чертежей.

Тема 1. Содержание сборочного чертежа. Необходимое число изображений, позиции деталей. Содержание и оформление текстового документа – спецификации. Сущность детализирования сборочного чертежа. Оформление чертежей детали со стандартным изображением (пружины, зубчатые колеса).

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение в компьютер графику. САПР.

Тема 1. Графические редакторы и системы. Интерфейс графического редактора AutoCAD. 2D моделирование. Основные команды выполнения примитивов.

Раздел 2. AutoCAD. 2D моделирование.

Тема 1. Типы линий, цвета, слои. Объектная привязка.

Раздел 3. AutoCAD. 2D моделирование.

Тема 1. Создание разрезов и сечений детали. Штриховка.

Раздел 4. AutoCAD. 2D моделирование.

Тема 1. Простановка размеров. Размерные стили, цепи и размеры от общей базы.

Раздел 5. AutoCAD. 2D моделирование.

Тема 1. Команды редактирования. Копирование, стирание, создание массивов, масштабирование, поворот, обрезка и удлинение.

Раздел 6. AutoCAD. 2D моделирование.

Тема 1. AutoCAD. Создание шаблона чертежа, формирование текста.

Раздел 7. AutoCAD. 3D моделирование.

Тема 1. Ввод трехмерных координат проволоочной модели. Построение поверхностных типовых трехмерных фигур.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Инженерная графика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *Интерактивные практические занятия (раздел № 2–6);*

– *Групповая дискуссия (раздел №1 и №7).*

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

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1.

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.
9. Интерфейс AutoCAD. Командные строки, панели управления, строки состояния.
10. Команды рисования примитивов.
11. Выбор типов линий, цвета, установка слоев AutoCAD.
12. Объектная привязка при вычерчивании рисунка AutoCAD.
13. Выполнение штриховки по замкнутому контуру в AutoCAD.
14. Установка различных типов штриховки.

Рейтинг – контроль №2.

1. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.
2. Изображение резьбовых соединений.
3. Болты, гайки, шайбы. Изображение болтового соединения.
4. Винты. Изображение винтового соединения.
5. Изображение и обозначение сварных швов соединяемых деталей.
6. Изображение и обозначение паяных швов соединяемых деталей.
7. Изображение и обозначение клееных швов соединяемых деталей.
8. Простановка размеров в AutoCAD. Размерные цепи и размеры от общей базы.
9. Команды редактирования чертежей. Перенос, копирование, поворот, подобие.
10. Команды редактирования чертежей. Копирование, создание массивов, обрезка.
11. Команды редактирования чертежей. Масштабирование. Зеркальное отображение.
12. Создание шаблона в AutoCAD. Формирование форматов рабочих чертежей.
13. Выполнение и редактирование в AutoCAD текста на чертежах.
14. Текст. Однострочный, многострочный и мультитекст.

Рейтинг – контроль №3.

1. Цилиндрические зубчатые передачи. Их назначение и виды.
2. Основные параметры зубчатого зацепления.
3. Рабочий чертеж цилиндрического зубчатого колеса.
4. Изображение цилиндрической зубчатой передачи на чертеже.
5. Рабочие чертежи деталей. Их содержание.
6. Эскизы деталей. Этапы эскизирования.
7. Сборочные чертежи. Спецификация сборочной единицы.
8. Детализация сборочных чертежей.
9. 3D изображения в AutoCAD. Ввод трехмерных координат проволочной модели.
10. Построение поверхностных типовых трехмерных фигур.

11. Построение трехмерных твердотельных тел.
12. Редактирование трехмерных объектов.
13. Раскрашивание трехмерных объектов.
14. Тонирование изображения трехмерных объектов.

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 резьбы. Параметры резьбы. Профили резьбы.
13. ГОСТ 2.311–68 Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.
14. Соединение болтом. Соединение винтом.
15. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312–72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
16. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.313–72 Условные изображения и обозначения швов паяных, клееных соединений.
17. AutoCAD. Командные строки, панели управления, строки состояния. Команды рисования примитивов.
18. AutoCAD. Типы линий, цвета, слои. Объектная привязка.
19. AutoCAD. Простановка размеров, размерные цепи и размеры от общей базы.
20. AutoCAD. Объектная привязка при вычерчивании рисунка.
21. AutoCAD. Выполнение штриховки по замкнутому контуру.
22. AutoCAD. Создание и редактирование различных объемных тел.
23. AutoCAD. Визуальные стили. Тонирование деталей.

Самостоятельная работа студентов.

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) 02.03. Построение аксонометрии по работе 02.01.
- 5) 02.05. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.
- 6) 05.02. Резьбовые соединения (соединения болтом, винтом).
- 7) 06.01. Неразъемные соединения (сварка, пайка, склеивание).
- 8) 06.02. Цилиндрические зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес.
- 9) 09.01, 09.02. Деталирование сборочного чертежа.

Порядок выполнения расчетно-графических работ

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Шифр инд. зад.																		
01.01	+	+																
02.01		+	+	+														
02.02			+	+	+													
02.03				+	+	+												
02.05					+	+	+											
05.02						+	+	+										
06.01								+	+									
06.02									+	+								
09.01											+	+	+	+	+	+		
09.02												+	+	+	+	+	+	

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ Инфра-М, - 396 с.: 60x90 1/16. -	2013		http://znanium.com/catalog/product/395430

(Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-003571-0			
2. Абарихин Н. П., Чертежи деталей и приборов : практикум: учебное пособие для вузов / Н.П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, – 135 с. ISBN 978-5-9984-0176-3	2015		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2406/1/00552.pdf
3. Абарихин Н. П., Основы изображения соединений деталей и передач на чертежах: практикум: учебное пособие для вузов / Н.П. Абарихин, В. В. Гавшин; Т.А. Кононова; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, – 128 с. ISBN 978-5-9984-0905-9	2018		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/7565/1/01776.pdf
Дополнительная литература			
1. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1	2013		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf
2. Романенко И. И., Практикум по инженерной графике / И. И. Романенко, А.Ю. Иванов. Т.Е. Краева; Владимирский государственный университет (ВлГУ) – 68 с. ISBN 5-89368-641-1	2006		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/585
3. Полещук Н.Н. AutoCAD-2011: Практическое пособие.- СПб: БХВ-Петербург.-752 с. ISBN 978-5-9775-0532-1	2011		http://znanium.com/catalog/product/350888

7.2 Периодические издания

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.
2. САПР и графика. Ежемесячный журнал. ISSN 1560-4640.

7.3 Интернет-ресурсы

1) Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

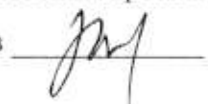
Лабораторные работы проводятся в ауд. 215-3 кафедры АМиР, оборудованной проектором и стендами.

Рабочую программу составил доцент кафедры АМиР 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 АМиР

протокол № 2 от 3.09.19 года.

Заведующий кафедрой АМиР 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 № 2 от 3.09.19 года.

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

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года
Заведующий кафедрой Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.21 года
Заведующий кафедрой Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.22 года
Заведующий кафедрой Коростелев В.Ф. Коростелев

