

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Инженерная геометрия и основы САПР»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.1.1.10 Инженерная графика (черчение)»

направления подготовки

«22.03.01 Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1 «Материаловедение и технология новых материалов»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 1

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72,

в том числе:

лекции – нет

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 1 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Программа составлена на основе государственных требований к минимуму содержания и уровня подготовки бакалавров по направлению подготовки «Материаловедение и высокоэффективные технологии материалов» ФГОСЗ+ высшего профессионального образования и программы учебных дисциплин «Инженерная и компьютерная графика» для инженерных специальностей вузов. В программе учтён многолетний опыт работы преподавателей кафедры ИГС, последние изменения стандартов ЕСКД и современные тенденции развития инженерной и компьютерной графики.

Основная цель изучения инженерной графики – выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, схем, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технологической документации в соответствии со стандартами ЕСКД.

Задача изучения дисциплины сводится в основном к изучению способов получения и чтения графических моделей (чертежей), основанных на ортогональном и центральном проецировании, и умению решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

В первом семестре студенты знакомятся в основном с проекционным черчением на уровне школьной программы, учатся обращению с чертежным инструментом, получают навыки выполнения несложных чертежей и эскизов в карандаше. Одновременно с этим студентам прививается ответственное отношение к чертежу как конструкторскому документу.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

При изучении дисциплины необходима начальная подготовка, соответствующая программам общеобразовательной школы по геометрии и информатике.

В связи с тем что практически во всех общеобразовательных школах дисциплина «черчение» упразднена, либо преподается на низком уровне, курс инженерная графика разработан с учетом полного отсутствия у студентов знаний по данному предмету.

Одновременно с изучением данной дисциплины необходимо изучение разделов математики: векторная алгебра, матричное исчисление, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Полученные знания и навыки необходимы для изучения таких дисциплин, как «Механика материалов и основы конструирования», «Оборудование, механизация и автоматизация в технологии материалов» и т.п.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-3: готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности;

ПК-17: способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.

Студент должен знать:

- основные правила оформления машиностроительных чертежей и текстовой документации ЕСКД;
- общие правила выполнения чертежей;
- особенности выполнения чертежей стандартных и стандартизованных изделий.

Студент должен уметь:

- читать машиностроительные чертежи;
- выполнять чертежи деталей и сборочные чертежи узлов.

Студент должен владеть:

- приемами работы с чертежным и измерительным инструментом;
- навыками поиска информации, в частности, использования справочной литературы в бумажных справочниках, глобальной и локальных информационных сетях.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование Темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабора-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1	ЕСКД. ГОСТ 2301-68* - ГОСТ 2.304-68*. Форматы, масштабы, типы линий Шрифт чертежный.	2				2	
1		2	Основные виды сопряжений.	4				2	2
1		3	ГОСТ 2.305-68*. Основные изображения. Виды.	10/2				4/2	6
1		4	ГОСТ 2.305-68*, 2.306-68*. Разрезы и сечения.	12/3				6/3	6
2		5	Резьбовые соединения	10/2				4/2	6
2		6	Неразъемные соединения	4/1				2/1	2
2		7	Сборочный чертеж. Детализация	6/2				2/2	4
2		8	Сборочный чертеж. Выполнение сборочного чертежа	14/5				8/5	6
2		9	Эскизирование с натуры	8/2				4/2	4
			Зачетное занятие	2				2	
Всего				72/17				36/17	36

5. Содержание лекционного курса

Чтение лекций учебным планом не предусмотрено.

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиум учебным планом не предусмотрен.

7. Перечень практических занятий

№ Темы	Всего Часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	ЕСКД. ГОСТ 2301-68* - ГОСТ 2.304-68*. Форматы, масштабы, типы линий Шрифт чертежный.	4,5,7
2	2	2	Основы работы с чертежным инструментом. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Основные виды сопряжений. Уход за чертежным инструментом.	2,3,6
3	2	3	ГОСТ 2.305-68*. Основные изображения. Виды Выполнение 6 видов простой модели	2,3,4,5,7
3	2	4	Выполнение 3 видов детали.	1,2,3,6
4	2	5	ГОСТ 2.305-68*, 2.306-68*. Разрезы. Выполнение комбинированного изображения «Совмещенный вид с совмещенным разрезом»	1,3,4,6
4	2	6	Выполнение наклонного разреза.	1,3,4
4	2	7	Выполнение ломанного разреза	1,3,4
5	4	8,9	Резьбовые соединения. Основные виды резьб. Параметры резьбы. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68. Чертеж детали с наружной резьбой и внутренней резьбой. Чертеж простейшего резьбового соединения. Чертеж основных резьбовых изделий.	1,4,7
6	2	10	ГОСТ 2.312-68. Сварные швы. ГОСТ 2.313-68. Чертежи неразъемных соединений.	1,4,7
7	2	11	Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Выполнение чертежей трех деталей по сборочному чертежу.	1,3,5,7
8	8	12-15	Сборочный чертеж. Выполнение сборочного чертежа, составление спецификации.	1,3,5,7
9	4	16-17	Эскизирование. Порядок выполнения эскиза. Эскиз штуцера с натуры.	1,3,5,7
	2	18	Зачетное занятие	

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
2	2	Сопряжения. Лист А4	2,3,6
3	6	ГОСТ 2.305-68*. Основные изображения. Виды Выполнение 6 видов простой модели. 3 вида детали. 2 листа А3	2,3,6
4	6	ГОСТ 2.305-68*. Разрезы. Лист А3+2 листа А4 или А3	1,3,4,6
5	6	Резьбовые соединения. ГОСТ 2.311-68. Чертеж детали с наружной резьбой и внутренней резьбой. Чертеж простейшего резьбового соединения. Чертеж основных резьбовых изделий (Элементы резьбовых изделий). 2 листа А3	1,4,7
6	2	ГОСТ 2.312-68. Сварные швы. ГОСТ 2.313-68. Чертежи неразъемных соединений. Лист А4	1,4,7
7	4	Детализирование сборочного чертежа. Выполнение чертежей трех деталей по сборочному чертежу. Лист А3+2 листа А4	1,3,5,7
8	6	Выполнение сборочного чертежа, составление спецификации. Лист А3+Лист А4	1,3,5,7
9	4	Эскизирование деталей. 2 листа А4. Эскиз штуцера с натуры.	1,3,5,7

10. Расчетно-графическая работа

работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Средства (фонд оценочных средств) оценки текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины представляют собой комплект контролирующих материалов следующих видов:

– Текущий контроль усвоения материала. Текущий контроль проводится в устном виде в течение практических занятий во время проверки графических работ.

– Промежуточная аттестация (модуль 1) по темам 1-4 и частично сформированным компетенциям ОПК-3 и ПК-17, по совокупности выполненных работ.

– Промежуточная аттестация (модуль 2) по темам 5-9 и сформированным компетенциям ОПК-3 и ПК-17 по результатам выполнения работ по темам 5-9

– Итоговая аттестация (зачет) по результатам изучения дисциплины в форме выполнения зачетного задания (эскиза детали с натуры либо эскиза одной из деталей сборочной единицы со сборочного чертежа), устного отчета по вопросам для зачета, для оценки формирования компетенций ОПК-3 и ПК-17. На выполнение зачетной работы отводится или 2 акад. часа.

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕТ КОМПЕТЕНЦИЙ

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знает: основные правила оформления машиностроительных чертежей ЕСКД;</p> <p>Умеет: читать машиностроительные чертежи (рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи механических узлов); выполнять все вышеперечисленные чертежи.</p> <p>Владеет: приемами работы с чертежным инструментом; навыками поиска информации в глобальной и локальных информационных сетях.</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: основные правила оформления машиностроительных чертежей и текстовой документации ЕСКД;</p> <p>Умеет: читать машиностроительные чертежи (рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи механических узлов); выполнять все вышеперечисленные чертежи; заполнять основные текстовые документы ЕСКД;</p> <p>Владеет: приемами работы с чертежным и основным измерительным инструментом; навыками поиска информации, в частности, использования справочной литературы в бумажных справочниках, глобальной информационной сетях.</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: основные правила оформления машиностроительных чертежей и текстовой документации ЕСКД; основные аппаратные средства, применяемые в конструкторской практике для формирования и обработки графической информации и принципы их работы.</p> <p>Умеет: читать машиностроительные чертежи (рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи механических узлов); заполнять основные текстовые документы ЕСКД; выполнять все вышеперечисленные чертежи и схемы, а также решать графические задачи на персональном компьютере, используя два (или более) графических редакторов.</p> <p>Владеет: приемами работы с чертежным и основным измерительным инструментом; приемами работы на компьютере в части выполнения чертежей с помощью программ редактирования конструкторской графической документации (AutoCAD и КОМПАС); навыками поиска информации, в частности, использования справочной литературы в бумажных</p>

Вопросы для зачета

1. Система ЕСКД. Основные стандарты.
2. Форматы, применяемые в черчении. Кратность формата.
3. Типы линий, применяемые на машиностроительных чертежах
4. Масштабы в машиностроительном черчении.
5. Основные изображения. Виды. Разрезы. Сечения.
6. Виды. Основные и дополнительные виды. Местные виды.
7. Разрезы и сечения.
8. Выносные элементы.
9. Условности и упрощения при выполнении видов и разрезов.
10. Графическое обозначения материалов. Правила нанесения штриховки.
11. Нанесение размеров.
12. Размерные цепи.
13. Обозначение и изображение резьбы на чертежах.
14. Обозначения сварных швов.
15. Обозначение клепанного соединения.
16. Обозначение соединений пайкой и склеиванием .
17. аксонометрические изображения. Стандартные виды аксонометрии.
18. Сборочные чертежи. Основные виды и различия сборочных чертежей.
19. Правила составления спецификаций сборочных чертежей.
20. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
21. Размеры проставляемые на сборочных чертежах

Вопросы для экзамена

Экзамен учебным планом не предусмотрен

Тестовые задания по дисциплине

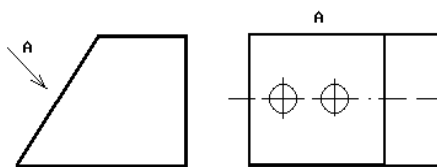
Тестовые задания расположены в п.3.2 ИОС.

Пример тестового задания.

Сколько основных видов может быть при выполнении чертежа детали?

- 1) четыре
- 2) три
- 3) один
- 4) шесть
- 5) сколько угодно

Как называется вид по стрелке А, выполненный на рисунке?



- 1) основной вид
- 2) главный вид
- 3) дополнительный вид
- 4) местный вид
- 5) выносной элемент

14. Образовательные технологии

Теоретический материал частично представлен в мультимедийной форме. Для лучшего восприятия учебного материала используются виртуальные компьютерные модели геометрических поверхностей. В процессе изложения теоретического материала используется мотивационная речь. На практических занятиях используются презентационные материалы в Power Point. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивном режиме, составляет 45%.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерная графика [Текст]: учебник / Н. П. Сорокин [и др.]; под ред. Н. П. Сорокина. – 4-е изд., стер. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. - 400 с.: ил.; 24 см. – ISBN 978-5-8114-0525-1. Экземпляры всего: 79. Имеется электронный аналог печатного издания.
Режим доступа http://lib.sstu.ru/books/Ld_46.pdf.
2. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Электронные текстовые данные. – М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2011. - 480 с.
Режим доступа http://lib.sstu.ru/books/Ld_125.pdf.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для сред. спец. учеб. заведений / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2009. - 392 с.: ил.; 27 см. – ISBN 5-217-02327-9. Экземпляры всего: 50. – Имеется электронный аналог печатного издания.
Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_68.pdf.
4. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ..., ГОСТ 2.321-84 [Текст]: Изд. офиц. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. - 158 с. : ил.; 29 см. Экземпляры всего: 10.
5. Единая система конструкторской документации [Текст]: Изд. офиц. - М.: Стандартинформ, 2007. - 90 с. : ил.; 29 см. Экземпляры всего: 2.
6. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В.С. Левицкий; Московский авиац. ин-т, «Прикладная механика» фак. №9. – 9-е изд.,

испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – М.: Юрайт, 2013. – on-line. Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib/3321-elreselibonline>. - Количество одновременных доступов 1. – ISBN 978-5-9916-2150-2. Книга доступна в ЭБС «БиблиоТех».

7. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 493 с.: ил.; 22 см. - ISBN 978-5-06-004680-9. Экземпляры всего: 50.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

8. Журнал «Информационные технологии».

16. Материально-техническое обеспечение

Аудиторные занятия по инженерной графике проводятся в аудиториях, которые оснащены мультимедийным оборудованием и рассчитаны на 30 посадочных мест каждая. В качестве учебных пособий используются электронные материалы для демонстрации на экране в аудитории и бумажные плакаты.