

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.2.5 «Инженерная графика»

Направления подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Профиль «Безопасность автоматизированных систем»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 2

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 16

практические занятия – 16

самостоятельная работа – 76

зачет – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в формировании у слушателей графической грамотности, теоретических знаний и практических навыков для выполнения чертежных работ; просто и наглядно решать графическими методами многие важные теоретические и практические задачи; в подготовке специалистов к деятельности, связанной с проектированием, разработкой электронной аппаратуры для обеспечения безопасности в автоматизированных системах.

Задачами дисциплины являются:

- Развитие пространственного воображения;
- Формирование графической грамотности
- Стремление постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство;
- Профессионально решать графическими методами различные теоретические и практические задачи.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к вариативной части дисциплин направления подготовки «Информационная безопасность».

Дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает изучение следующих дисциплин: подготовка курсовых работ и дипломного проектирования, «Создание автоматизированных систем в защищенном исполнении», «Программно-аппаратные средства защиты информации».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;

ПК-2 способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия геометрического моделирования, его задачи, графические объекты;
- способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, позиционные задачи (метод конкурирующих точек), способы преобразования чертежа, аксонометрические проекции;
- существующие системы автоматизированного проектирования и конструирования.

уметь:

- работать с известными системами автоматизированного проектирования и конструирования;
- производить выбор используемых систем и средств графического построения;

- применять способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, способы преобразования чертежа, решать позиционные задачи методом конкурирующих точек.

владеть:

- навыками оформления чертежей, изображений, надписей и обозначений, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений элементов деталей, рабочих чертежей и эскизов деталей, изображений сборочных единиц, сборочных чертежей деталей;

- навыками применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решении задач геометрического моделирования;

- навыками работы с существующими системами автоматизированного проектирования и конструирования.

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

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы/ из них в интерактивной форме				
				Всего	Лекции	Лаб. занятия	Практ. занятия	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1	1,2	1	Основные элементы начертательной геометрии. Аксонометрические проекции.	30/2	2		4/2	24
1	3,4	2	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.	14/4	2/2		2/2	10
1	5,6	3	Общие положения Единой системы конструкторской документации. Изображения. Условные графические изображения на чертежах.	28/6	2/2		4/4	22
1	7,8	4	Нанесение размеров. Резьбы, резьбовые изделия и соединения.	2	2			
2	9,10	5	Разъемные соединения. Неразъемные соединения, зубчатые передачи	10	2			8

2	11,12	6	Шероховатость поверхности.	2	2			
2	13,14	7	Сборочный чертеж.	4/2	2/2		2	
2	15,16	8	Деталирование чертежей.	18/2	2/2		4	12
Всего				108/16	16/8		16/8	76

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, обрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Основные элементы начертательной геометрии. Способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, позиционные задачи, метод конкурирующих точек. Способы преобразования чертежа. Аксонметрические проекции. Виды аксонметрических проекций. Аксонметрические проекции плоских фигур. Аксонметрические проекции трехмерных тел.	1,2,6,7,9,13,14
2	2	2	Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Современные системы автоматизированного проектирования. AutoCAD, КОМПАС, T-Flex.	2,4,5,8
3	2	3	Общие положения Единой системы конструкторской документации. Определение и назначения, область распространения стандартов ЕСКД. Состав, классификация и обозначения стандартов ЕСКД. Виды изделий и их структура. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Основные надписи, форматы, масштабы. Линии чертежа, шрифты чертежные. Штриховка. Изображения. Виды. Сечение, обозначение сечений, выполнение сечений. Разрезы. Обозначение и выполнение простых разрезов. Обозначение и выполнение сложных разрезов. Условные графические изображения на чертежах. Условности и упрощения при выполнении изображений. Выбор необходимого количества изображений. Компонировка изображений на поле чертежа. Изображение на чертеже линий пересечения и перехода. Построение линий пересечения и перехода.	1,6,7,9,13,14
4	2	4	Нанесение размеров. Основные виды механической обработки деталей. Краткие сведения о базах в приборо- и машиностроении. Система простановки размеров. Методы простановки размеров. Конструктивные элементы деталей. Резьбовые проточки. Литейные базы, базы механической обработки. Нанесение размеров на чертежах литых деталей. Резьбы, резьбовые изделия и соединения. Геометрическая форма и основные параметры резьбы. Назначение резьб и стандарты. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение и обозначение резьбовых изделий и соединений на чертежах.	1,6,7,9,13, 14
5	2	5	Разъемные соединения. Неподвижные разъемные соединения. Соединение болтом, шпилькой, винтом. Подвижные соедине-	1,6,7,9,14

			ния. Шпоночные и шлицевые соединения. Неразъемные соединения, зубчатые передачи. Изображение и обозначение сварных швов. Зубчатые и червячные передачи. Условные изображения зубчатых колес.	
6	2	6	Шероховатость поверхности. Нормирование шероховатости поверхности. Параметры шероховатости, их выбор. Правила обозначения шероховатости.	1,6,7,9,14
7	2	7	Сборочный чертеж. Требования к сборочному чертежу, последовательность его выполнения. Нанесение позиций, спецификация. Условности и обозначения на сборочном чертеже.	1,3,6,7,9,14
8	2	8	Деталирование чертежей.	1,3,6,7,9,14

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Учебным планом не предусмотрены				

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	5
2	2	Изучение основных элементов интерфейса КОМПАС	2,3,5,14
1,3	4	Использование глобальных и локальных привязок. Простановка размеров. Штриховка областей.	2,14
1,3	4	Редактирование объектов в КОМПАС. Симметрия объектов. Построение фасок и скруглений. Использование вспомогательных построений.	2,14
7,8	6	Выполнение чертежей в КОМПАС	2,3,14

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Учебным планом не предусмотрены				

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	4	Взаимное пересечение проекций	1,6,7,9,12,13
1	4	Взаимное пересечение поверхностей	1,6,7,9,12,13

1	4	Сущность метода проекций с числовыми отметками. Точка и прямая в проекциях с числовыми отметками.	1,3,7,9,12,13
1	4	Способы преобразования проекций	1,3,7,9,12,13
1	8	АксонOMETрические проекции. Построение аксонометрии предмета с вырезом его части.	1,3,7,9,12,13
3	2	Правила оформления чертежей	1,6,7
2	10	Работа с системами AutoCAD, КОМПАС, T-Flex.	2,3,4,5,8
3	6	ГОСТ 2.305-68. Изображения: виды, разрезы.	1,6,7
3	6	ГОСТ 2.305-68. Сечения. Условности и упрощения, применяемые при выполнении изображений	1,6,7
5	8	Разъемные и неразъемные соединения	1,6,7
8	12	Чтение и детализирование чертежей	1,3,6,7
3	4	Графическое оформление электрических схем	1,10,11
3	4	Графическое оформление печатных плат	1,10,11

Виды, график контроля СРС, (по решению кафедры УМКС/УМКН).

№ темы	Вид СРС	Вид контроля СРС	График контроля (№ недели)
4 семестр			
1-6	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	8 (промежуточная аттестация)
6-13	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	Экзамен

Методические указания по самостоятельному изучению отдельных разделов дисциплины приведены в соответствующем разделе ИОС [16].

9. Расчетно-графическая работа

Учебным планом не предусмотрена

10. Курсовая работа

Учебным планом не предусмотрена

11. Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрен.

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

В рамках изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-2.

Карта компетенции ОПК-2: способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: основные понятия геометрического моделирования, его задачи, графические объекты; способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, позиционные задачи (метод конкурирующих точек), способы преобразования чертежа, аксонометрические проекции;	Лекции Самостоятельная работа Практические работы	Тестирование
Умеет: применять способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, способы преобразования чертежа, решать позиционные задачи методом конкурирующих точек;	Практические работы Самостоятельная работа.	Тестирование
Владеет: навыками применения интерактивных графических систем для решения задач геометрического моделирования	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	Зачет

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: показывает достаточное для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии знание основных понятий геометрического моделирования, его задач, графических объектов; способов проецирования, параллельного проецирования и его свойств, метода Монжа, метода конкурирующих точек, способов преобразования чертежа, аксонометрических проекций. Умеет: на достаточном уровне освоения умеет применять способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, способы преобразования чертежа, решать позиционные задачи методом конкурирующих точек. Владеет: при выполнении заданий на достаточном уровне освоения показывает навыки применения интерактивных графических систем для решения задач геометрического моделирования
Продвинутый (хорошо)	Знает: показывает полное знание основных понятий геометрического моделирования, его задач, графических объектов; способов проецирования, параллельного проецирования и его свойств, метода Монжа, метода конкурирующих точек, способов преобразования чертежа, аксонометрических проекций.

	<p>Умеет: на хорошем уровне освоения демонстрирует умение применять способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, способы преобразования чертежа, решать позиционные задачи методом конкурирующих точек.</p> <p>Владеет: при выполнении заданий показывает хорошее владение навыками применения интерактивных графических систем для решения задач геометрического моделирования.</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание существующих систем автоматизированного проектирования и конструирования; основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации. основных понятий геометрического моделирования, его задач, графических объектов; способов проецирования, параллельного проецирования и его свойств, метода Монжа, метода конкурирующих точек, способов преобразования чертежа, аксонометрических проекций.</p> <p>Умеет: на высоком уровне освоения демонстрирует умение применять способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства, метод Монжа, способы преобразования чертежа, решать позиционные задачи методом конкурирующих точек.</p> <p>Владеет: при выполнении заданий свободно владеет навыками применения интерактивных графических систем для решения задач геометрического моделирования.</p>

Карта компетенции ПК-2: способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: существующие системы автоматизированного проектирования и конструирования;	Лекции Самостоятельная работа Практические работы	Тестирование
Умеет: работать с известными системами автоматизированного проектирования и конструирования; производить выбор используемых систем и средств графического построения;	Практические работы Самостоятельная работа.	Тестирование
Владеет: навыками оформления чертежей, изображений, надписей и обозначений, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений элементов деталей, рабочих чертежей и эскизов деталей, изображений сборочных единиц, сборочных чертежей деталей; навыками работы с существующими системами автоматизированного проектирования и конструирования; навыками разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	Зачет

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
<p>Пороговый (удовлетворительный)</p>	<p>Знает: показывает достаточное для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии знание существующих систем автоматизированного проектирования и конструирования.</p> <p>Умеет: на достаточном уровне освоения умеет работать с известными системами автоматизированного проектирования и конструирования; производить выбор используемых систем и средств графического построения.</p> <p>Владеет: при выполнении заданий на достаточном уровне освоения показывает навыки оформления чертежей, изображений, надписей и обозначений, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений элементов деталей, рабочих чертежей и эскизов деталей, изображений сборочных единиц, сборочных чертежей деталей; навыки работы с существующими системами автоматизированного проектирования и конструирования.</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: показывает полное знание существующих систем автоматизированного проектирования и конструирования.</p> <p>Умеет: на хорошем уровне освоения демонстрирует умение работать с известными системами автоматизированного проектирования и конструирования; производить выбор используемых систем и средств графического построения.</p> <p>Владеет: при выполнении заданий показывает хорошее владение навыками оформления чертежей, изображений, надписей и обозначений, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений элементов деталей, рабочих чертежей и эскизов деталей, изображений сборочных единиц, сборочных чертежей деталей; навыки работы с существующими системами автоматизированного проектирования и конструирования.</p>
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание существующих систем автоматизированного проектирования и конструирования.</p> <p>Умеет: на высоком уровне освоения демонстрирует умение работать с известными системами автоматизированного проектирования и конструирования; производить выбор используемых систем и средств графического построения.</p> <p>Владеет: при выполнении заданий свободно владеет навыками оформления чертежей, изображений, надписей и обозначений, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений элементов деталей, рабочих чертежей и эскизов деталей, изображений сборочных единиц, сборочных чертежей деталей; навыками работы с существующими системами автоматизированного проектирования и конструирования.</p>

Формирование профессиональных компетенций по дисциплине производится на лекционных и практических занятиях (75%); закрепление достигается при проведении промежуточной аттестации (10%) и сдаче зачета (15%).

Итоговое оценивание усвоения дисциплины осуществляется путем приема зачета. Результаты приема зачета оцениваются «зачтено», «незачтено». Оценки «зачтено» заслуживает студент, ответивший на вопросы зачета полностью, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, не ответивший на вопросы зачета в полном объеме, не освоившему умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Вопросы для зачета

1. Основные понятия начертательной геометрии.
2. Способы проецирования, параллельное проецирование и его свойства.
3. Метод Монжа.
4. Позиционные задачи, метод конкурирующих точек.
5. Способы преобразования чертежа.
6. Виды аксонометрических проекций.
7. Аксонометрические проекции плоских фигур.
8. Аксонометрические проекции трехмерных тел.
9. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.
10. Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Современные системы автоматизированного проектирования.
11. Система автоматизированного проектирования AutoCAD
12. Система автоматизированного проектирования КОМПАС
13. Система автоматизированного проектирования T-Flex.
14. Общие положения Единой системы конструкторской документации.
15. Определение и назначение, область распространения стандартов ЕСКД.
16. Состав, классификация и обозначения стандартов ЕСКД.
17. Виды изделий и их структура.
18. Виды и комплектность конструкторских документов.
19. Стадии разработки конструкторской документации.
20. Основные надписи, форматы, масштабы.
21. Линии чертежа, шрифты чертежные. Штриховка.
22. Виды.
23. Сечение, обозначение сечений, выполнение сечений.
24. Разрезы.
25. Обозначение и выполнение простых разрезов.
26. Обозначение и выполнение сложных разрезов.
27. Условности и упрощения при выполнении изображений.
28. Выбор необходимого количества изображений. компоновка изображений на поле чертежа.
29. Изображение на чертеже линий пересечения и перехода. Построение линий пересечения и перехода.
30. Основные виды механической обработки деталей.
31. Краткие сведения о базах в приборо- и машиностроении.

32. Система простановки размеров.
33. Методы простановки размеров.
34. Нанесение размеров на чертежах литых деталей.
35. Геометрическая форма и основные параметры резьбы.
36. Назначение резьб.
37. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.
38. Изображение и обозначение резьбовых изделий и соединений на чертежах.
39. Неподвижные разъемные соединения.
40. Соединение болтом.
41. Соединение шпилькой.
42. Соединение винтом.
43. Шпоночные соединения.
44. Шлицевые соединения.
45. Изображение и обозначение сварных швов.
46. Зубчатые и червячные передачи.
47. Условные изображения зубчатых колес.
48. Параметры шероховатости, их выбор.
49. Правила обозначения шероховатости.
50. Эскиз детали, требования к эскизу. Последовательность выполнения эскиза.
51. Материалы в приборо- и машиностроении, их примерное назначение.
52. Требования к сборочному чертежу, последовательность его выполнения.
53. Нанесение позиций в сборочном чертеже.
54. Спецификация на сборочный чертеж.
55. Условности и обозначения на сборочном чертеже.
56. Детализирование чертежей.

Вопросы для экзамена

Учебным планом не предусмотрен.

Тестовые задания по дисциплине

1 Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ ...

- 1) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации;
- 2) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе;
- 3) год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта;
- 4) классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации.

2 К текстовым конструкторским документам относятся ...

- 1) любые технические документы, содержащие текст;
- 2) только чертежи, схемы, электронные модели;
- 3) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции;
- 4) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости.

3 Графический конструкторский документ – это ...

- 1) схема;
- 2) расчёты;
- 3) технические условия;
- 4) спецификация.

4 Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1) чертежом общего вида;
- 2) сборочным чертежом;
- 3) рабочим чертежом;
- 4) схемой.

5 Чертежом детали называют...

- 1) любое изображение на листе бумаги;
- 2) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля;
- 3) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;
- 4) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов.

6 Формат А3 верно оформлен на рисунках ...



Рис. 1

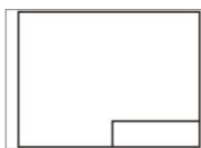


Рис. 2



Рис. 3

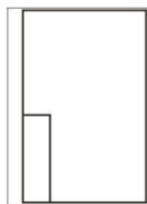


Рис. 4

7 Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах...

- 1) 1,4 – 2 мм;
- 2) 0,4 – 1 мм;
- 3) 0,5 – 1,4 мм;
- 4) 0,7 – 1,5 мм.

8 Соответствие названий линий чертежа и их применения.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) штриховая | А) линия видимого контура |
| 2) штрихпунктирная тонкой | Б) линия невидимого контура |
| 3) сплошной тонкой | В) линия осевая, симметрии |

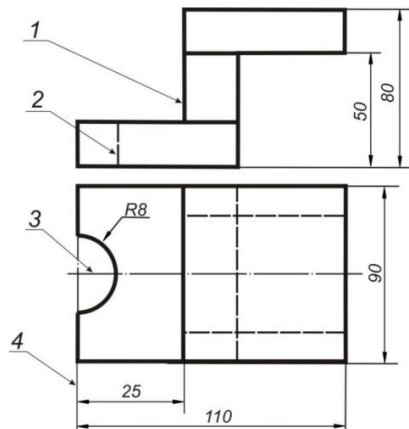
4) сплошная толстая

Г) выносная, размерная линия

9 Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центр-вых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности в изображении ...

- 1) менее 12 мм;
- 2) менее 15 мм;
- 3) 5–10 мм;
- 4) более 12 мм.

10 Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД ...



- А) тонкая сплошная линия;
- Б) толстая сплошная линия;
- В) штриховая линия;
- Г) штрихпунктирная линия.

11 Изображения и надписи должны занимать ... поля на чертеже.

- 1) 50 %;
- 2) 75 %;
- 3) 100 %;
- 4) 30 %.

12 Формат с размерами сторон листа 420 x 297 мм обозначают...

- 1) А3; 3) А2;
- 2) А1; 4) А4.

13 Формат с размерами сторон 1189 x 841 мм, площадь которого равна 1 кв. м, обозначается ...

- 1) А4; 4) А1;
- 2) А3; 5) А0.
- 3) А2;

14 Располагать основную надпись вдоль длинной стороны не допускается для формата ...

- 1) А1;
- 2) А2;
- 3) А3;

4) A4.

15 Формат с размерами 210 x 297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают...

- 1) A4;
- 2) A0;
- 3) A2;
- 4) A3.

16 Соответствие обозначения стандартного формата и его размера.

- 1) A 1 А) 594 x 841
- 2) A 2 Б) 420 x 594
- 3) A 3 В) 297 x 420
- 4) A 4 Г) 210 x 297

17 Как указывается масштаб изображений на поле чертежа?

- 1) 5 : 1;
- 2) М 5 : 1;
- 3) (5 : 1);
- 4) {5:1}.

18 Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу...

- 1) 1 : 2;
- 2) (1 : 2);
- 3) { 1 : 2 };
- 4) М 1 : 2;

19 Не соответствует стандарту масштаб

- 1) 1 : 2;
- 2) 2,5 : 1;
- 3) 1 : 10;
- 4) 3 : 1.

20 Видимый контур изображений на чертежах выполняется сплошной основной линией толщиной ... мм.

- 1) 0,5–1,4;
- 2) 2–3;
- 3) 1–1,5;
- 4) 1,5–2.

21 Размер шрифта h определяется ...

- 1) высотой прописных букв в миллиметрах;
- 2) высотой строчных букв в миллиметрах;
- 3) высотой и шириной строчных букв;
- 4) высотой дополнительных знаков.

22 Соответствие обозначения масштабов с их названиями.

- 1) 5:1 А) масштаб увеличения

- 2) 1:5 Б) масштаб уменьшения
- 3) 1:1 В) натуральная величина

23 ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...

- 1) 2,5 – 3,5 – 6 – 10;
- 2) 2,5 – 3,5 – 5 – 7;
- 3) 5 – 7 – 14 – 18;
- 4) 2,5 – 3 – 5 – 7.

24 Линейные размеры и их предельные отклонения на чертежах указывают в ..., без обозначения единицы измерения.

- 1) метрах;
- 2) сантиметрах;
- 3) микрометрах;
- 4) миллиметрах.

25 Минимальное расстояние между параллельными размерными линиями должно быть

- 1) 15 мм;
- 2) 7 мм;
- 3) 10 мм;
- 4) 5 мм.

26 Основанием для определения величины изображаемого изделия и его элементов на чертеже являются ...

- 1) масштаб изображения;
- 2) размерные числа;
- 3) предельные отклонения размеров;
- 4) количество изображений изделия.

27 Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются ...

- 1) один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом;
- 2) один раз без указания количества одинаковых элементов;
- 3) столько раз, сколько имеется одинаковых элементов.

28 Специальный знак используют для нанесения размеров ...

- 1) дуг окружностей;
- 2) отрезков;
- 3) углов;
- 4) окружностей.

29 Правильно обозначен уклон на рисунке ...

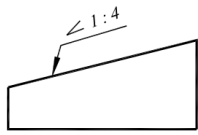


Рис. 1

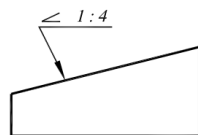


Рис. 2

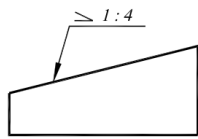


Рис. 3

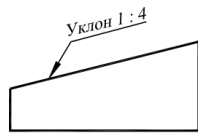


Рис. 4

30 Правильное обозначение конусности на рисунке ...

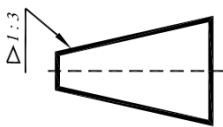


Рис. 1

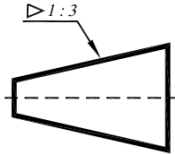



Рис. 2

31 Специальный знак  используют для указания...

- 1) радиуса окружности;
- 2) угла;
- 3) конусности;
- 4) уклона.

32 Специальный знак  используют для указания величины...

- 1) угла;
- 2) конусности;
- 3) уклона;
- 4) радиуса окружности.

33 Соответствие между названием документа и его определением.

<ol style="list-style-type: none"> 1) чертёж детали; 2) чертёж общего вида; 3) сборочный чертёж; 4) спецификация. 	<p>А) содержит изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;</p> <p>Б) содержит изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля;</p> <p>В) определяет конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняет принцип работы изделия;</p> <p>Г) определяет состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.</p>
---	--

34 К неспецифицированным изделиям относятся ...

- 1) детали;
- 2) сборочные единицы;
- 3) комплексы;
- 4) комплекты.

35 Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...

- 1) сборочной единицей;
- 2) деталью;
- 3) комплексом;
- 4) комплектом.

36 ... – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.

- 1) сборочная единица;
- 2) комплекс;
- 3) деталь;
- 4) комплект.

37 ... – это конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

- 1) габаритный чертеж;
- 2) чертеж общего вида;
- 3) чертеж детали;
- 4) сборочный чертеж.

38 Ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде:

- 1) наклонно;
- 2) вертикально;
- 3) горизонтально;
- 4) произвольно.

39 ... – это конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с сохранением пропорций между элементами изделия и соблюдением всех требований стандартов ЕСКД.

- 1) чертеж детали;
- 2) эскиз;
- 3) чертеж общего вида;
- 4) сборочный чертеж.

40 Последовательность выполнения эскиза детали

- 1) осмотр детали;
- 2) выбор главного вида и количества изображений;
- 3) расчленение детали на простые геометрические формы;
- 4) подготовка стандартного формата;
- 5) вычерчивание изображений детали;
- 6) обмер детали, простановка размерных чисел;
- 7) нанесение выносных и размерных линий.

41 Масштаб эскиза детали...

- 1) указывают на поле чертежа;

- 2) указывают в основной надписи;
- 3) не указывают;
- 4) указывают в скобках.

42 При выполнении эскизов детали с натуры обмер детали производят...

- 1) перед началом эскизирования;
- 2) после вычерчивания всех изображений;
- 3) после нанесения выносных и размерных линий;
- 4) в любой момент выполнения эскиза.

43 Вид это...

- 1) изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций;
- 2) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
- 3) изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.

44 Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть...

- 1) минимальным;
- 2) максимальным;
- 3) минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа.

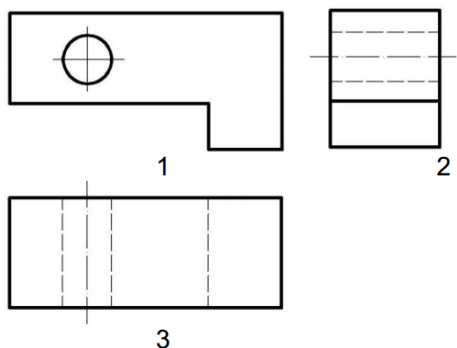
45 Основных видов существует...

- 1) 3;
- 2) 6;
- 3) 2;
- 4) 1.

46 В разрезе на чертеже изображают то, что ...

- 1) попало в секущую плоскость;
- 2) попало в секущую плоскость и то, что находится за ней;
- 3) находится за секущей плоскостью.

47 Соответствие обозначенного вида и его названия ...



- А) вид сверху;
- Б) вид сбоку;
- В) вид главный.

48 Простой разрез выполняется

- 1) одной секущей плоскостью;
- 2) несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу;
- 3) несколькими секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу.

49 Сечения и разрезы мнимой плоскостью (А) на чертеже обозначаются ...

- 1) А;
- 2) А-А;
- 3) (А).

50 Главное изображение чертежа ...

- 1) можно не чертить совсем;
- 2) определяется положением детали в механизме;
- 3) выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа;
- 4) выбирается произвольно;
- 5) должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.

51 Выносной элемент на чертеже ограничивает ...

- 1) волнистая линия;
- 2) штриховая;
- 3) сплошная основная;
- 4) сплошная утолщённая.

52 При выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ...

- 1) натуральным;
- 2) произвольным;
- 3) увеличен в несколько раз;
- 4) принят в соответствии со стандартом.

53 Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...

- 1) габаритным чертежом;
- 2) схемой;
- 3) монтажным чертежом;
- 4) чертежом общего вида;

54 Места соприкосновений смежных деталей на сборочном чертеже вычерчиваются ...

- 1) двойной линией;
- 2) одной линией;
- 3) разомкнутой линией;
- 4) штрихпунктирной линией.

55 На сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться ... на всех изображениях.

- 1) в общем случае под углом в 45° в одном направлении;
- 2) в общем случае под углом в 45° в различных направлениях;
- 3) произвольно;
- 4) в общем случае под углом в 75°

56 На сборочном чертеже проставляются размеры ...

- 1) оригинальных деталей, входящих в изделие;
- 2) габаритные, установочные, присоединительные;
- 3) стандартных деталей, входящих в изделие.

57 На сборочном чертеже не проставляются размеры ...

- 1) габаритные;
- 2) установочные;
- 3) присоединительные;
- 4) фасок.

58 Составные части изделия на сборочном чертеже обозначают с помощью ...

- 1) размеров;
- 2) спецификации;
- 3) номеров позиций;
- 4) штриховки.

59 Номера позиций на сборочном чертеже наносят на полках ли-ний выносок, которые располагаются ...

- 1) вертикально;
- 2) наклонно;
- 3) горизонтально;
- 4) произвольно.

60 Допускается делать общую линию выноски для нанесения но-меров позиций на сборочных чертежах.

- 1) для резьбовых деталей;
- 2) для стандартных деталей;
- 3) для группы деталей с отчетливо-выраженной взаимосвязью;
- 4) для любых соединений.

61 Номера позиций на сборочных чертежах располагают ...

- 1) произвольно;
- 2) группируют в столбец;
- 3) группируют в строчку;
- 4) группируют в колонки и строчки.

62 Для обозначения номеров позиций на сборочных чертежах ли-нии выноски и полки проводят ...

- 1) основной сплошной линией;
- 2) штрихпунктирной линией;
- 3) сплошной тонкой линией;
- 4) штриховой.

63 На сборочных чертежах номера позиций записывают размером шрифта ...

- 1) № 10;
- 2) в 1,5–2 раза большим, чем размер шрифта для размерных чисел;
- 3) равным размеру шрифта размерных чисел;
- 4) произвольно.

64 На сборочных чертежах такие детали, как болты, винты, штифты, непустотелые валы в продольном разрезе показывают ...

- 1) невидимыми;
- 2) рассеченными;
- 3) заштрихованными;
- 4) незаштрихованными.

65 Условности и упрощения на сборочном применяют для ...

- 1) облегчения выполнения сборочных работ;
- 2) уменьшения трудоёмкости работы конструктора;
- 3) выяснения принципа работы механизма;
- 4) сокращения времени сборочных работ;

66 ... – это конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

- 1) схема;
- 2) сборочный чертеж;
- 3) спецификация;
- 4) рабочий чертеж детали.

67 Спецификацию выполняют на отдельных листах формата ...

- 1) A0;
- 2) A1;
- 3) A4;
- 4) A2.

68 Последовательность расположения разделов спецификации для учебных сборочных чертежей:

- 1) Документация
- 2) Сборочные единицы
- 3) Детали
- 4) Стандартные изделия
- 5) Материалы

69 Допускается совмещать спецификацию со сборочным чертежом на листах любого формата для производства ...

- 1) массового;
- 2) серийного;
- 3) единичного;
- 4) не имеет значения.

70 Формат, на котором выполняется спецификация ...

- 1) A3;

- 2) А2;
- 3) один или несколько листов А3;
- 4) один или несколько листов А4.

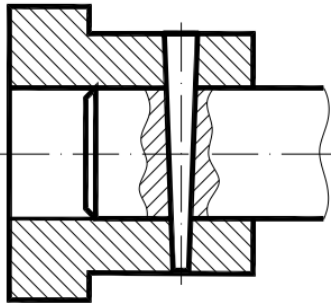
71 Первым разделом спецификации является раздел «...»

- 1) сборочные единицы;
- 2) документация;
- 3) стандартные изделия;
- 4) детали.

72 Спецификация не составляется к чертежу ...

- 1) детали;
- 2) сборочной единицы;
- 3) комплекса;
- 4) комплекта.

73 На рисунке изображено соединение ...



- 1) шлицевое;
- 2) штифтом;
- 3) шпонкой;
- 4) шпилькой;
- 5) резьбовое.

74 Резьбовое соединение изображено на рисунке ...

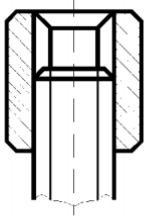


Рис. 1

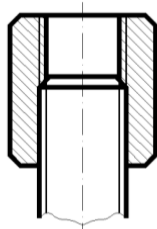


Рис. 2

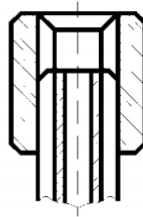
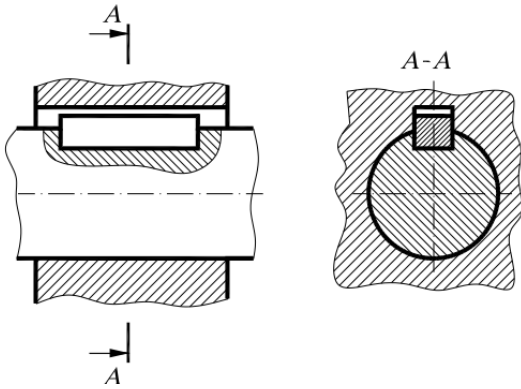


Рис. 3

75 На рисунке изображено соединение ...



- 1) шпилькой;
- 2) шпонкой;
- 3) штифтом;
- 4) фитингом.

76 Неразъемным является соединение

- 1) шпоночное;
- 2) шлицевое;
- 3) клеевое;
- 4) винтовое.

77 Соединения, которые нельзя разобрать без повреждения их составных частей, называются ...

- 1) разъемные;
- 2) неразъемные;
- 3) разборные;
- 4) сборочные.

78 Прямая, относительно которой происходит движение плоского контура, образующего резьбу, это ...

- 1) ось резьбы;
- 2) шаг резьбы;
- 3) профиль резьбы;
- 4) сбег резьбы.

79 ... — это контур сечения резьбы в плоскости, проходящей через ее ось.

- 1) профиль резьбы;
- 2) ось резьбы;
- 3) шаг резьбы;
- 4) сбег резьбы.

80 Угол профиля α метрической резьбы ...

- 1) $\alpha=60^\circ$;
- 2) $\alpha=55^\circ$;
- 3) $\alpha=30^\circ$;
- 4) $\alpha=45^\circ$.

81 Фаски, на стержне с резьбой, не имеющие специального конструктивного назначения, в проекции на плоскость, перпендикулярную к оси стержня ...

- 1) не изображают;
- 2) изображают сплошной тонкой линией;
- 3) изображают сплошной толстой основной линией.

82 Наружная резьба изображена на чертежах

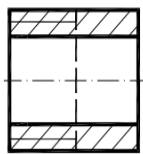


Рис. 1

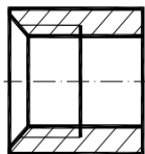


Рис. 2

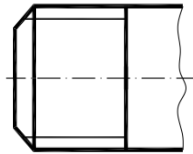


Рис. 3

83 Внутренняя резьба изображена на чертеже ...

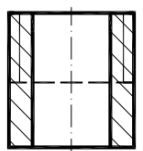


Рис. 1

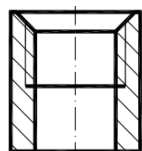


Рис. 2

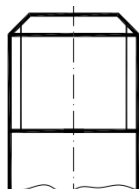


Рис. 3

84 К нестандартным резьбам относится резьба ...

- 1) прямоугольная;
- 2) трубная цилиндрическая;
- 3) трапецеидальная;
- 4) круглая;

85 Резьбу нарезают на ... поверхности.

- 1) призматической;
- 2) торовой;
- 3) цилиндрической;
- 4) сферической.

86 Профиль упорной резьбы изображен на рисунке ...

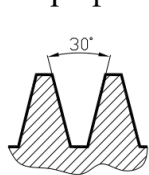


Рис. 1

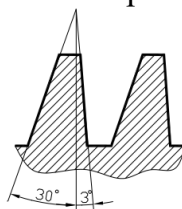


Рис. 2

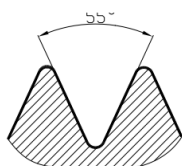


Рис. 3

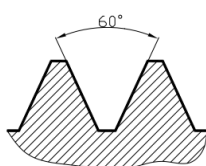


Рис. 4

87 Запись M20 обозначает ...

- 1) резьба метрическая с крупным шагом номинальным диаме т-ром 20;
- 2) резьба метрическая с мелким шагом номинальным диаме т-ром 20;
- 3) резьба трубная цилиндрическая номинальным диаметром 20;
- 4) резьба упорная номинальным диаметром 20.

88 Подчеркнутое условное обозначение указывает M24x3(P1)LN, что ...

- 1) резьба левая;
- 2) правая резьба;
- 3) профиль резьбы;
- 4) ход резьбы.

89 Соответствие между обозначением и названием резьбы

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1) M24; | А) трубная цилиндрическая; |
| 2) Tr 36x6; | Б) упорная; |
| 3) G 1/2 – А; | В) трапецеидальная; |
| 4) S60. | Г) метрическая. |

90 Для обозначенной упорной резьбы S80x20(P5), число заходов равно ...

- 1) 20;
- 2) 5;
- 3) 4;
- 4) 80.

91 Трубную цилиндрическую резьбу предполагается обозначить на чертеже ...

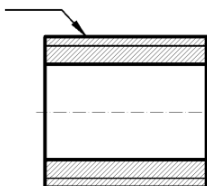


Рис. 1

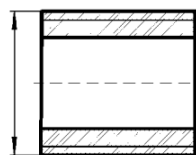


Рис. 2

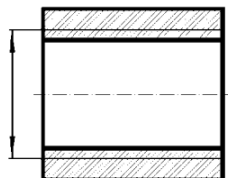


Рис. 3

92 Подчеркнутое условное обозначение шпильки означает Шпилька M16 x1,5 – бр х 120. 109. 40 X 026. ГОСТ 22033-78 ...

- 1) мелкий шаг резьбы;
- 2) поле допуска резьбы;
- 3) класс прочности материала шпильки;
- 4) номинальный диаметр резьбы.

93 Изделие, представляющее цилиндрический стержень с шестигранной головкой на одном конце и с резьбой на другом, называют ...

- 1) гайкой;
- 2) шпилькой;
- 3) болтом;
- 4) шайбой.

14. Образовательные технологии

С целью приведения учебного процесса в соответствие с требованиями ФГОС ВПО в рамках учебного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий в рамках введения инновационных технологий обучения в образовательный процесс.

В связи с этим предусмотрено применение мультимедийных средств, обсуждение докладов студентов, дискуссии, тестирование, консультации.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Боголюбов С.К. — Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5122>

2. Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федянова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11317>

3. Дягтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов / В. М. Дягтярев, В. П. Затыльников. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. - Загл. с контейнера. - Электронный аналог печатного издания. - Диск помещен в контейнер 14X19 см. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_171.pdf.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Бунаков П.Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бунаков П.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7935>

5. Ваншина Е.А. 2D-моделирование в системе КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Ваншина Е.А., Егорова М.А. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21557>

6. Ваншина Е.А. Сборочный чертеж. Деталирование [Электронный ресурс]: методические указания/ Ваншина Е.А., Горельская Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21670>

7. Горельская Ю.В. 3D-моделирование в среде КОМПАС [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика»/ Горельская Ю.В., Садовская Е.А. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004.— 30 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21558>

8. Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22866>

9. Начертательная геометрия: учеб. / Н. Н. Крылов [и др.] ; под ред. Н. Н. Крылова. - 10-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 224 с. – 10 экз.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

10.САПР и графика [Текст]. - М.: ООО "Компьютер Пресс", (2001-2012), №1-12. - ISSN 1560-4640

11.Вестник компьютерных и информационных технологий [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. - М.: ООО "Машиностроение, (2005-2012), №1-12. - ISSN 1810-7206

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

12. Engineering Design Graphics Journal – официальный журнал Американского общества инженерного образования, инженерно-графического отделения, и <http://www.edgj.org> (Дата обращения 01.07.2015)

ИСТОЧНИКИ ИОС

13. Узел дисциплины

https://portal.sstu.ru/Fakult/FETIP/IBS/ibss_31173/default.aspx?PageView=Shared

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения лекционных занятий используется типовая лекционная аудитория со стандартным мультимедийным оснащением.

Для проведения лекционных занятий требуется комплект технических средств обучения в составе:

- персональный компьютер (в конфигурации не хуже: процессор Intel Pentium или AMD 2 ГГц, 2 ОЗУ Гбайта, 320 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1024x768);
- экран для проектора.

Для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов используется компьютерный класс или учебная лаборатория каф. ИБС, оснащенная компьютерами.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор Intel Pentium или

AMD 2 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 80 Гбайт. Компьютеры должны иметь подключение к локальной сети СГТУ и доступ к сети Интернет.

При проведении лабораторных занятий в качестве инструментальных средств используется следующее программное обеспечение:

1. АСКОН КОМПАС-3D V11/13/16.

2. Операционные системы: Windows XP/7 в составе DreamsPark Premium MS ИНЭТМ.

3. Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 для подготовки и оформления отчетов.