

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 23.12.2024 12:40:38
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б. В. Пекаревский

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность

18.02.15 Биохимическое производство

Квалификация выпускника	Техник-технолог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа учебной дисциплины «**Инженерная графика**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), входящего в состав укрупненной группы профессий, специальностей 18.00.00 Химические технологии, по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.15 Биохимическое производство**.

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Центр среднего профессионального образования)

Программу составил: преподаватель ЦСПО _____ Г.А.Лапшев
(должность, квалификационная категория) (подпись) (Фамилия И.О.)

Программа обсуждена и одобрена на заседании Методического совета
протокол № 2 от 19.11.2024

Рабочая программа утверждена в составе ОП решением Ученого совета СПбГТИ (ТУ)
№10 от 26.11.2024г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой технологии
микробиологического синтеза

(подпись)

М.М. Шамцян
(Фамилия И.О.)

Директор ЦСПО

(подпись)

А.А.Киселева
(Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: приобретение знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технической документации.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 18.02.15 Биохимическое производство.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» ориентирована на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний и умений, роль инженерной графики в будущей профессии при изучении других учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и применения способов (приемов) работы с графической документацией; воспитание ответственного отношения к соблюдению требований нормативно-технических документов, приобретение опыта использования современных систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности выпускников.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК-01</i> <i>ОК-02</i> <i>ОК-09</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать информацию нормативно-технических документов единой системы конструкторской документации; - выполнять и читать чертежи; - использовать возможности графических и текстовых редакторов; - осуществлять детализацию; - создавать и читать схемы по специальности; - применять приемы создания и редактирования чертежных объектов. 	<ul style="list-style-type: none"> - общие правила оформления чертежей; - правила нанесения размеров и обозначений; - правила нанесения показателей; - процесс детализации; - правила изображения соединений; - порядок изображения передач; - условные обозначения, применяемые в схемах по специальности; - последовательность построения чертежных объектов в системах автоматизированного проектирования.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего часов	1 п/г	2 п/г
Объем образовательной программы	100	48	52
самостоятельная учебная работа¹	8	0	8
в том числе:			
Обязательная учебная нагрузка обучающихся	92	48	44
в том числе:			
теоретическое обучение (лекции)	24	12	12
практические занятия	60	36	24
консультации	2	-	2
Промежуточная аттестация² дифференцированный зачет, экзамен	Зачет, экзамен	зачет	Экзамен 6



¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

² Форма и периодичность промежуточной аттестации определяются образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Кол-во часов	ОК, ПК
Раздел 1. Графическое оформление чертежей. Геометрические построения.			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание		
	Общие положения ЕСКД. Форматы. Типы и размеры линий чертежа. Форма, содержание и размеры граф основной надписи чертежа. Сведения о стандартных шрифтах. Конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение титульного листа альбома графических работ»	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание		
	Геометрические построения: понятие, классификация. Уклоны. Деление отрезков, углов, окружностей. Сопряжения. Лекальные кривые.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение геометрических построений»	4	
Раздел 2. Теория изображений. Основы начертательной геометрии.			
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа	Содержание		
	Виды проецирования. Понятие об эюре Монжа. Проецирование точек, отрезков прямых, плоских фигур. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей точек и отрезков прямых»	4	
	Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей плоских фигур»	4	
Тема 2.2 Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел.	Содержание		
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Построение третьей проекции по двум заданным	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранников»	4	
	Практическое занятие «Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной	4	

	<p>величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел.Изображение усеченных аксонометрических проекциях».</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</p>		
Раздел 3. Машиностроительное черчение (4 семестр)			
Тема 3.1 Изображения - виды,разрезы, сечения	Содержание		OK 01 OK 02 OK 09
	Виды. Разрезы. Сечения. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и применение. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений.	<u>2</u>	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение чертежа модели по ее аксонометрической проекции».	2	
	Практическое занятие «Выполнение простых и сложных разрезов».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	2	
Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание		OK 01 OK 02 OK 09
	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартной и специальной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей. Форма детали и ее элементы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Правила разработки и оформления конструкторской документации	<u>4</u>	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Изображение стандартных крепежных изделий»		
	Практическое занятие «Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	2	
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Содержание	2	OK 01 OK 02 OK 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Чертежи разъемных и неразъемных соединений»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией	2	
Тема 3.4. Чертеж общего вида сборочный чертеж.	Содержание		OK 01 OK 02 OK 09
	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок детализации	<u>2</u>	

	сборочных чертежей. 8		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие «Чтение сборочных чертежей»	2	
	Практическое занятие «Деталирование сборочных чертежей»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 4. Схемы.		<u>2</u>	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 4.1. Технологические схемы.	Содержание		
	Технологические схемы. Графическое изображение технологического оборудования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Чтение и выполнение схем технологического оборудования»		
Раздел 5. Компьютерная графика.			ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования на персональном компьютере.	Содержание		
	Системы автоматизированного проектирования на персональном компьютере.	<u>2</u>	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие «Выполнение чертежей в машинной графике»	2	
	Практическое занятие «Выполнение геометрических построений средствами МГ»	2	
	Практическое занятие «Выполнение чертежа модели по её аксонометрической проекции средствами МГ»	2	
	Практическое занятие «Построение чертежей деталей оснастки технологического оборудования средствами МГ»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Консультация перед экзаменом . Разбор вопросов вызывающих затруднения.		2	
Промежуточная аттестация (количество часов) экзамен		6	
Всего (количество часов 100)		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные занятия проводятся в специальных помещениях, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

При проведении лекционных и практических занятий по дисциплине используется аудиторный фонд учебно-методического управления, мультимедийное оборудование.

При проведении практических занятий по дисциплине используется компьютерный класс с персональными компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для обеспечения дисциплины используются основные и дополнительные источники, а также интернет-ресурсы.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://spbti.ru/>

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://spbtitu.ru>

Для студентов работает библиотека с читальным залом с выходом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Основные источники:

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/по_подписке
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва : Юрайт, 2024. –219 с.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 389 с.4
4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 147 с.
5. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 423 с.

Дополнительные источники:

1. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Третьяков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-507-49828-4. — Текст:

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
2. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
3. ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
4. ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).
5. ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
6. ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
7. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
8. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
9. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
10. ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
11. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
12. ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».
13. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
14. ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».
15. ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».
16. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).
17. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
18. ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека «Библиотех» – <https://technolog.bibliotech.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
3. Каталог образовательных Интернет-ресурсов – <http://www.edu.ru/>
4. Учебно-методические документы по инженерной графике: сайт. – URL: http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/ — Текст: электронный.
5. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник : сайт. – URL: <http://cherch.ru/> — Текст: электронный.
6. Основы технического черчения. Онлайн учебник: сайт. – URL: <http://gk-drawing.ru/map/map-plotting/> — Текст: электронный.
7. Техническое черчение. Онлайн учебник : сайт. – URL: <http://www.nacherchy.ru/> — Текст: электронный.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в соответствии с требованиями по технике безопасности в технически и методически оснащенных кабинетах в соответствии с учебным расписанием.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- обрабатывать и анализировать информацию нормативно-технических документов единой системы конструкторской документации;	демонстрация умений обработки и анализа информации нормативно-технических документов единой системы конструкторской документации;	письменный опрос; тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- выполнять и читать чертежи;	демонстрация умений выполнения и чтения чертежей	тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- использовать возможности графических и текстовых редакторов;	демонстрация умений использования возможностей графических и текстовых редакторов	тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- осуществлять детализацию;	демонстрация умений осуществления детализации	тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- создавать и читать схемы по специальности;	демонстрация умений создания и чтения схем по специальности	тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.
- применять приемы создания и редактирования чертежных объектов.	демонстрация умений применения приемов создания и редактирования чертежных объектов	тестирование; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; оценка выполненной самостоятельной работы
Знания:		
- общие правила оформления чертежей;	- демонстрация знаний общих правил оформления чертежей;	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- правила нанесения размеров и обозначений;	- демонстрация знаний правил нанесения размеров и обозначений;	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- правила нанесения показателей;	- демонстрация знаний правил нанесения показателей;	устный опрос, письменный опрос, тестирование

- процесс детализирования;	- демонстрация знаний процесса детализирования;	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- правила изображения соединений;	- демонстрация знаний правил изображения соединений;	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- порядок изображения передач;	- демонстрация знаний порядка изображения передач;	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- условные обозначения, применяемые в схемах по специальности;	- демонстрация знаний условных обозначений, применяемых в схемах по специальности.	устный опрос, письменный опрос, тестирование
- последовательность построения чертежных объектов в системах автоматизированного проектирования.	- демонстрация знаний последовательности построения чертежных объектов в системах автоматизированного проектирования.	тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Общие требования к промежуточной аттестации.

Формы промежуточной аттестации: Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена, сдачи зачёта.

Условия допуска к промежуточной аттестации: К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Порядок проведения промежуточной аттестации. Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и задач (для проверки умений и навыков).

Экзамен по учебной дисциплине «Инженерная графика» проводится за счет учебного времени, выделяемого ФГОС СПО. Содержание экзаменационных материалов отвечает требованиям к уровню подготовки обучающихся, предусмотренным ФГОС СПО. Экзамен по учебной дисциплине «Инженерная графика» проводится с использованием материалов в виде билетов.

Экзаменационная работа оценивается в баллах. Результаты экзамена по учебной дисциплине «Инженерная графика» признаются удовлетворительными в том случае, если обучающийся получил за устный и выполненный графически ответ отметку не ниже «3» по пятибалльной шкале.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются в виде практического задания.

При сдаче зачета студент получает задание, определенное преподавателем эскиз детали из сборочного чертежа. Время подготовки до 30 мин.

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине ОП.03 «Инженерная графика» содержится в Приложении 1 к данной программе.

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины
Инженерная графика

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Инженерная графика.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03 «Инженерная графика» в рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта по профессиям среднего профессионального образования 18.02.15 Биохимическое производство.

Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК-01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам</p> <p>ОК-02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК-09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- обрабатывать и анализировать информацию нормативно-технических документов единой системы конструкторской документации;</p> <p>- выполнять и читать чертежи;</p> <p>- использовать возможности графических и текстовых редакторов;</p> <p>- осуществлять детализацию;</p> <p>- создавать и читать схемы по специальности;</p> <p>- применять приемы создания и редактирования чертежных объектов.</p>	<p>- общие правила оформления чертежей;</p> <p>- правила нанесения размеров и обозначений;</p> <p>- правила нанесения показателей;</p> <p>- процесс детализации;</p> <p>- правила изображения соединений;</p> <p>- порядок изображения передач;</p> <p>- условные обозначения, применяемые в схемах по специальности;</p> <p>- последовательность построения чертежных объектов в системах автоматизированного проектирования.</p>

2. Результаты освоения учебных достижений	Основные показатели оценки результатов
Знать/понимать:	
З1 Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Демонстрация знаний при устных ответах основных понятий о методах и приёмах проекционного черчения.

32 Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Демонстрация знаний при выполнении и чтении конструкторской и технологической документации.
33 Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Демонстрация знаний по правилам оформления чертежей, геометрических построений при вычерчивании технических деталей.
34 Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Демонстрация способов графического представления технологического оборудования при выполнении технологических схем.
35 Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Демонстрация знаний при устных ответах по Единой системе конструкторской документации и Единой системе технической документации к оформлению и составлению чертежей и схем.
Уметь:	
У1 Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Демонстрация графических изображений, технологического оборудования, технологических схем в ручной машинной графике.
У2 Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности.
У3 Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выполнение чертежей. Технические детали в ручной и машинной графике.
У4 Читать чертежи и схемы;	Демонстрация чтения чертежей и схем.
У5 Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Демонстрация оформления технологической и конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией.

Содержание и структура экзаменационной работы

В экзамен по учебной дисциплине «Инженерная графика» включены 18 билетов (по 3 вопроса к каждому билету). Экзамен состоит из устного ответа на первых два вопроса, третий вопрос выполняется графическим путем на формате А4.

Обобщенный план экзамена.

Для формирования учебной дисциплины ОП. «Инженерная графика» разработаны 18 билетов для устного и графического ответов.

№ билета	Проверяемые элементы содержания	Освоенные умения	Усвоенные знания	Основные компетенции
1	1. Перечислите основные линии чертежа. Укажите особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом. 2. Выполните аксонометрические изображения плоских фигур (по выбору). 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3;	31, 33, 34;	ОК1, ОК2, ОК9
2	1. Назовите правила оформления чертежа (формат, рамка, основная надпись на чертежах).	У1, У4, У5;	32, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9

	<p>2. Перечислите простейшие геометрические тела.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>			
3	<p>1. Перечислите основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная линия, размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, расположения размерных чисел).</p> <p>2. Что такое сечение? Каковы правила выполнения наложенных и вынесенных сечений?</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>	У1, У3, У4;	31, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
4	<p>1. Расскажите об особенностях применения и обозначениях масштаба на машиностроительных и строительных чертежах.</p> <p>2. Дайте определение местного вида, расскажите о его назначении.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>	У1, У3, У4;	32, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
5	<p>1. Расскажите об особенностях чертежного шрифта.</p> <p>2. Что называется разрезом? Чем он отличается от сечения? Перечислите виды разрезов.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>	У1, У4, У5;	31, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
6	<p>1. Покажите приемы деления окружности на 3, 6, 12 частей с помощью циркуля, линейки, угольника.</p> <p>2. Виды обозначений сечений на чертеже.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>	У2, У4, У5;	34, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
7	<p>1. Покажите приемы построения пятиугольника и десятиугольника.</p> <p>2. Назовите особенности выявления разреза на аксонометрическом изображении.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.</p>	У2, У4, У5;	34, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
8	<p>1. Выполните сопряжение тупого, прямого и острого углов.</p> <p>2. Что такое разъемные соединения. Виды разъемных соединений.</p> <p>3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По</p>	У3, У4, У5;	31, 32, 33;	ОК1, ОК2, ОК9

	чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.			
9	1. Назовите основные способы проецирования. Приведите примеры центрального и прямоугольного проецирования из жизненной практики. 2. Перечислите правила изображения резьбы на чертежах (на стрежне и в отверстии). 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3;	31, 32, 33;	ОК1, ОК2, ОК9
10	1. Назовите виды чертежа и соответствующие им проекции. 2. Расскажите о сходстве и различии сборочных и рабочих чертежах. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3;	31, 32, 33;	ОК1, ОК2, ОК9
11	1. Что называется аксонометрической проекцией? Какие виды аксонометрической проекции используются для наглядного изображения объекта. 2. Выявите отличие машиностроительного чертежа от строительного. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3;	31, 33, 34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
12	1. Расскажите об особенностях выполнения технического рисунка. 2. Перечислите основные требования к выбору способов изображения деталей на чертеже. (Выбор главного вида. Определение необходимого и достаточного количества изображений для выявления конструктивной формы детали). 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У4, У5;	31, 32, 34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
13	1. Покажите примеры деления окружности на четыре, пять, семь частей с помощью циркуля, линейки, угольника 2. Что такое неразъемные соединения? Виды неразъемных соединений. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У2, У3, У5;	31, 32, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
14	1. Перечислить сложные разрезы. Показать пример выполнения сложных разрезов. 2. Рассказать: Что такое сборочный чертеж? 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив	У2, У3, У5;	31, 32, 33, 35;	ОК1, ОК2, ОК9

	необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.			
15	1. Назвать лекальные кривые. Построить эллипс по двум заданным диаметрам. 2. Что называется местным разрезом. Особые случаи разрезов. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У3, У4, У5;	32, 33, 34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
16	1. Рассказать: Что такое комплексный чертеж? Привести примеры комплексных чертежей. 2. Что такое шероховатость поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3, У4, У5	34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
17	1. Что такое спецификация, её основное назначение. 2. Рассказать и привести примеры по выполнению эскизов. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3, У4, У5	34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9
18	1. Как классифицируются разрезы? Перечислить простые виды разрезов. 2. Проекция точки, лежащей на поверхности предмета, умение находить проекцию данной точки. 3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.	У1, У2, У3, У4;	31, 32, 33, 34, 35;	ОК1, ОК2, ОК9

Процедура проведения экзамена.

Комплект состоит из 18 билетов, каждый из которых включает 2 вопроса.

На подготовку и устный ответ студенту отводится не более 45 минут.

Для проведения экзамена по учебной дисциплине «Инженерная графика» с использованием экзаменационных билетов каждому учащемуся выдается:

-один билет (с 2 вопросами и одним заданием);

Контрольно-измерительные материалы для проведения экзамена.

Краткая инструкция для обучающихся по ответу на вопросы.

При проведении устного экзамена по инженерной графике студентам предоставляется право использовать при необходимости:

1) справочник;

2) плакаты и таблицы для ответов на теоретические вопросы;

Для подготовки ответа на вопросы обучающимся предоставляется не менее 45 минут

времени. Рекомендации по оцениванию ответов учащихся на вопросы билетов приводятся после текста билетов.

Критерии оценки устного экзамена по ОП.03 Инженерной графике.

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки студента по дисциплине, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов деятельности в соответствии квалифицированной характеристикой;
- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий.

Оценка 5 ставится в том случае, если студент показывает верное понимание сущности основных понятий, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу электротехнике, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ студента не удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если студент правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса электротехники, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов. При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа

БИЛЕТ №1

1. Перечислите основные линии чертежа. Укажите особенности их начертания в соответствии с государственным стандартом.
2. Выполните аксонометрические изображения плоских фигур (по выбору).
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №2

1. Назовите правила оформления чертежа (формат, рамка, основная надпись на чертежах).
2. Перечислите простейшие геометрические тела.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части

детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №3

1. Перечислите основные правила нанесения размеров на чертежах (выносная линия, размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, расположения размерных чисел).
2. Что такое сечение? Каковы правила выполнения наложенных и вынесенных сечений?
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №4

1. Расскажите об особенностях применения и обозначениях масштаба на машиностроительных и строительных чертежах.
2. Дайте определение местного вида, расскажите о его назначении.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №5

1. Расскажите об особенностях чертежного шрифта.
2. Что называется разрезом? Чем он отличается от сечения? Перечислите виды разрезов.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №6

1. Покажите приемы деления окружности на 3, 6, 12 частей с помощью циркуля, линейки, угольника.
2. Виды обозначений сечений на чертеже.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №7

1. Покажите приемы построения пятиугольника и десятиугольника.
2. Назовите особенности выявления разреза на аксонометрическом изображении.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №8

1. Выполните сопряжение тупого, прямого и острого углов.
2. Что такое разъемные соединения. Виды разъемных соединений.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №9

1. Назовите основные способы проецирования. Приведите примеры центрального и прямоугольного проецирования из жизненной практики.
2. Перечислите правила изображения резьбы на чертежах (на стрелке и в отверстиях).
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №10

1. Назовите виды чертежа и соответствующие им проекции.
2. Расскажите о сходстве и различии сборочных и рабочих чертежах.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №11

1. Что называется аксонометрической проекцией? Какие виды аксонометрической проекции используются для наглядного изображения объекта.
2. Выявите отличие машиностроительного чертежа от строительного.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №12

1. Расскажите об особенностях выполнения технического рисунка.
2. Перечислите основные требования к выбору способов изображения деталей на чертеже. (Выбор главного вида. Определение необходимого и достаточного количества изображений для выявления конструктивной формы детали).
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №13

1. Покажите при меры деления окружности на четыре, пять, семь частей с помощью циркуля, линейки, угольника
2. Что такое неразъемные соединения? Виды неразъемных соединений.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №14

1. Перечислить сложные разрезы. Показать пример выполнения сложных разрезов.
2. Рассказать: Что такое сборочный чертеж?
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №15

1. Назвать лекальные кривые. Построить эллипс по двум заданным диаметрам.
2. Что называется местным разрезом. Особые случаи разрезов.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №16

1. Рассказать: Что такое комплексный чертеж? Привести примеры комплексных чертежей.
2. Что такое шероховатость поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №17

1. Что такое спецификация, её основное назначение.
2. Рассказать и привести примеры по выполнению эскизов.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

БИЛЕТ №18

1. Как классифицируются разрезы? Перечислить простые виды разрезов.
2. Проекции точки, лежащей на поверхности предмета, умение находить проекцию данной точки.
3. По двум заданным видам постройте третий вид, применив необходимые разрезы. На чертеже нанесите размеры. По чертежу выполните аксонометрическое изображение детали с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. На наглядном изображении нанесите размеры.

Перечень тестовых заданий**Критерии оценивания тестовых работ**

Оценка при контроле ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится оценка:

- «3» удовлетворительно — за 50-70 % правильно выполненных заданий,
- «4» хорошо — за 70-85 % правильно выполненных заданий,
- «5» отлично — за правильное выполнение более 85% заданий.

Основным критерием эффективности усвоения учащимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – K_u . Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов (по В.П. Беспалько).

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа <i>с одним правильным ответом – задания 1-13</i>	Задание 1	Выберите. - ГОСТ 2.317-69 устанавливает аксонометрические проекции, применяемые в чертежах всех отраслей промышленности и строительства. Варианты ответов: а) изометрическая; б) оба верны; в) диметрическая.	б
	Задание 2	Определите. ... - это изображение предмета, получаемое методом параллельного прямоугольного проецирования на две или три плоскости проекций. Варианты ответов: а) комплексный чертеж; б) сборочный чертеж; в) чертеж общего вида.	а
	Задание 3	Определите. Масштабы 1: 25; 1:	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		40; 1: 50; 1:75; 1:100; 1: 200; 1: 400; 1: 500; 1: 800; 1: 1000 относятся к -... Варианты ответов: а) масштабы уменьшения; б) натуральная величина; в) масштабы увеличения.	
	Задание 4	Определите. - Установлены следующие названия основных видов: Варианты ответов: а) вид спереди — главный вид, вид сверху, вид слева; б) оба верны; в) вид справа, вид снизу, вид сзади.	б
	Задание 5	Выберите. - Половину вида от половины разреза отделяет ... осевая линия (ось симметрии). Варианты ответов: а) штрихпунктирная; б) сплошная тонкая; в) сплошная толстая.	а
	Задание 6	Определите. - Горизонтальными разрезами называются разрезы, Варианты ответов: а) образованный секущей плоскостью, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций; б) образованные секущими плоскостями, параллельными горизонтальной проекции.	б
	Задание 7	Выберите. - Названия видов на чертежах, выполненных в проекционной связи, Варианты ответов: а) не надписывают; б) надписывают.	а
	Задание 8	Определите. Трубная цилиндрическая резьба обозначается- Варианты ответов: а) Tr; б) M; в) G.	в
	Задание 9	Выберите. - Вертикальный разрез называется фронтальным,	а

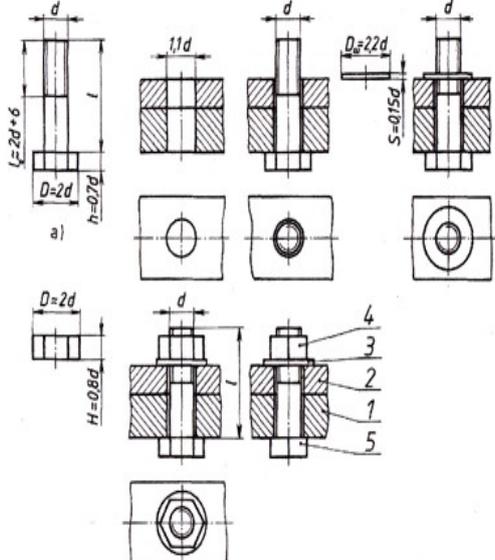
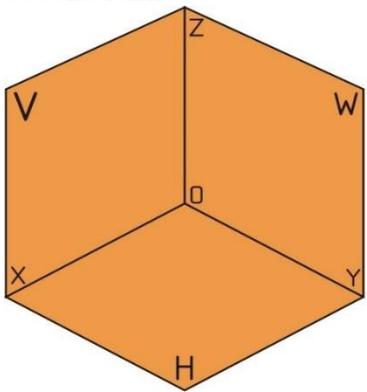
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа <i>с множеств</i>		Варианты ответов: а) если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций; б) если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.	
	Задание 10	Определите. Эскизы деталей выполняются: Варианты ответов а) б-г; б) при проектировании новых изделий; в) при совершенствовании существующих изделий; г) в ремонтном деле	а
	Задание 11	Определите. Масштабы 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1 относятся к -... Варианты ответов: а) масштабы уменьшения; б) натуральная величина; в) масштабы увеличения.	в
	Задание 12	Определите. Резьбу на стержне (наружную) изображают: Варианты ответов а) сплошными основными линиями по наружному диаметру резьбы; б) сплошными тонкими линиями — по внутреннему диаметру; в) оба верны.	в
	Задание 13	Выберите. - Вертикальным разрезом называется разрез, Варианты ответов: а) образованный секущей плоскостью, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций; б) образованные секущими плоскостями, параллельными горизонтальной проекции.	а
	Задание 14	Какие элементы на сборочных чертежах допускается не показывать? Варианты ответов: а. фаски, скругления, проточки, углубления, выступы, накатки и др.	а, б, в

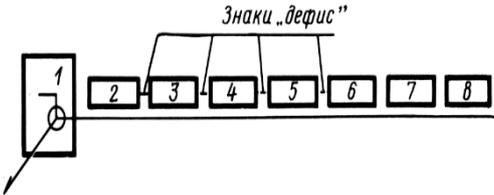
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
<i>енным выбором – задания 14-19</i>		мелкие элементы; б. зазоры между стержнем и отверстием; в. крышки, щиты, кожухи и т.п., если необходимо показать закрытые ими составные части изделия.	
	Задание 15	Выберите. Что должен содержать сборочный чертеж по ГОСТ 2.109-73 ЕСКД? Варианты ответов: 1. изображение сборочной единицы, дающее полное представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы; 2. размеры, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу; 3. указания о выполнении неразъемных соединений; 4. номера позиций составных частей, входящих в изделие; 5. габаритные размеры изделия; 6. установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры.	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Задание 16	Определите. Какое определенное условное обозначение имеет каждый шов сварного соединения? Варианты ответов: 1. на полке линии-выноски, проведенной от изображения шва с лицевой стороны; 2. под полкой линии-выноски, проведенной от изображения шва с обратной стороны.	1, 2
	Задание 17	Сборочный чертеж- это ... (дополните согласно ГОСТ 2.102-68 ЕСКД) Варианты ответов: а. Документ, содержащий изображения сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки и контроля; б. По документу определяется соединение деталей в сборочные	а, б

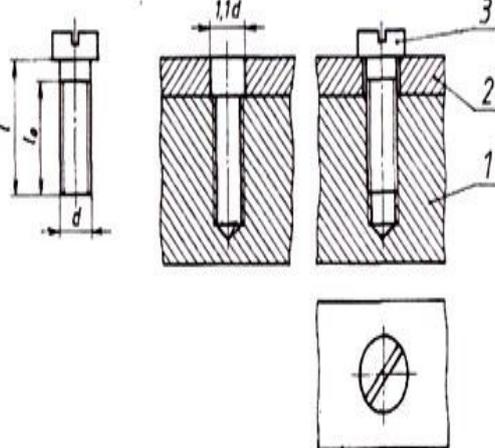
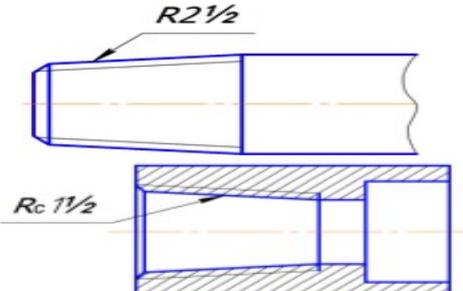
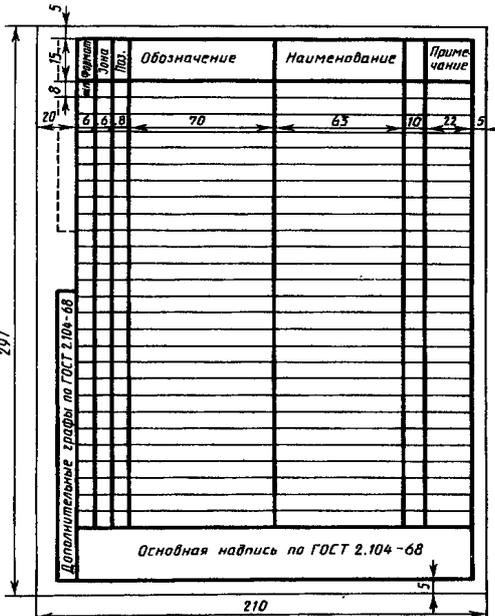
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		единицы и детали в готовое законченное изделие.	
	Задание 18	<p>Определите. Какие основные требования к обозначению и изображению сварных соединений (шва) устанавливает ГОСТ 2.312—72 ЕСКД?</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вспомогательные знаки, входящие в обозначение шва и характеризующие его; 2. Знаки выполняются сплошными тонкими линиями; 3. Знаки (за исключением знака 5) должны быть одинаковой высоты с цифрами, входящими в обозначение шва. 	1, 2, 3
	Задание 19	<p>Выберите. ГОСТ 2.307-68 устанавливает правила нанесения размеров на чертежах:</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общее количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия; 2. Не допускается повторение одного и того же размера на разных изображениях; 3. Нельзя допускать, чтобы размерные линии пересекались с выносными линиями или являлись продолжением линий контура, осевых, центровых и выносных; 4. Запрещается использовать линии контура, осевые, центровые и выносные в качестве размерных; 5. Размерную линию с обоих концов ограничивают стрелками, упирающимися в соответствующие линии контура или выносные линии. 6. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на 1-5 мм. 	1, 2, 3, 4, 5, 6

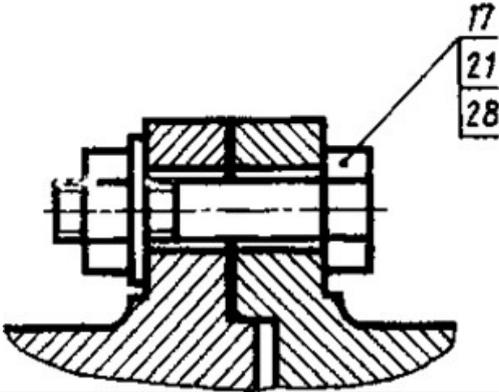
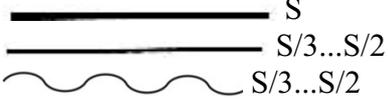
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа <i>на соответствие – задания 20-22</i>	Задание 20	<p>Дайте правильные ответы, установив соответствие между обозначением и размерами сторон форматов, мм – обозначение (А) А0- ..., обозначение (Б) А1-..., обозначение (В) А2-..., обозначение (Г) А3- ..., обозначение (Д) А4- ..., обозначение (Е) А5-</p> <p>Варианты ответов: а) 420×594; б) 210×297; в) 841×1189; г) 148×210; д) 297×420; е) 594×841.</p>	А – в Б – е В – а Г – д Д – б Е – г
	Задание 21	<p>Распределите. Для (А) размеры бывают линейные ..., (Б) размеры бывают угловые ...,</p> <p>Варианты ответов: а. высота; б.. величина диаметра, радиуса, дуги; в. ширина; г. размеры углов. д. размеры конусов; е. длина;</p>	А – а, б, в, е Б – г, д
	Задание 22	<p>Соотнесите. Для того чтобы чертеж был понятен, на нем дают поясняющие надписи и размерные числа. В настоящее время надписи на чертежах и других технических документах всех отраслей промышленности и строительства выполняются чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 – 81. ГОСТ устанавливает следующие типы шрифтов:</p> <p>Варианты ответов: 1. тип А с наклоном около 75°. а. $d = 1/10h$. 2. тип А без наклона. б. $d = 1/14h$. 3. тип Б с наклоном около 75°. в. $d = 1/14h$. 4. тип Б без наклона. г. $d = 1/10h$.</p>	1 – б 2 – в 3 – а 4 – г
Задания закрытого	Задание 23	Какое изображение фигуры называют сечением по ГОСТ 2.305-	6 - 5 – 4 – 3 – 2 - 1

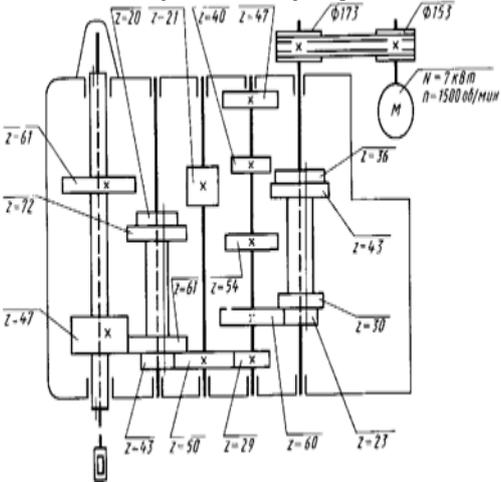
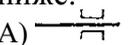
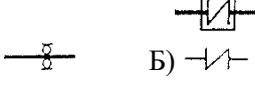
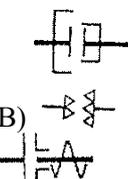
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
<p>типа</p> <p><i>на последовательность – задания 23-25</i></p>		<p>2008 ЕСКД?</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применяют для выявления поперечной формы предмета; 2. на сечении показывают только то; 3. что получается непосредственно в секущей плоскости; 4. или несколькими плоскостями; 5. получающейся при мысленном рассечении предмета одной; 6. называют изображение фигуры. 	
	Задание 24	<p>Расположите в нужном порядке – внутренняя резьба в отверстии на продольном разрезе по ГОСТ 2.311—68 ЕСКД ...</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> а. равная приблизительно 3/4 окружности; б. а по наружному диаметру; в. дуга окружности; г. на виде сбоку по внутреннему диаметру резьбы; д. сплошной основной линией; е. проводится тонкой сплошной линией; ж. разомкнутая в любом месте и; з. проводится окружность. 	г – з – д – б – е – в – ж - а
	Задание 25	<p>Расположите в логической последовательности «Какие разрезы применяются в машиностроительном черчении, в т.ч. в соответствии с ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД?»</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> а. разрезы разделяются; б. и наклонные; в. относительно горизонтальной; г. в зависимости от положения; д. на горизонтальные, вертикальные; е. плоскости проекций; ж. секущей плоскости. 	г – ж – в – е – а - д - б
<p>Задания открытого типа –</p> <p><i>задания 26-50</i></p>	Задание 26	<p>Какое соединение показано на рисунке? Каков общий порядок его изображения?</p>	<p>Болтовое. Изображают соединяемые детали, болт, шайбу, гайку.</p>

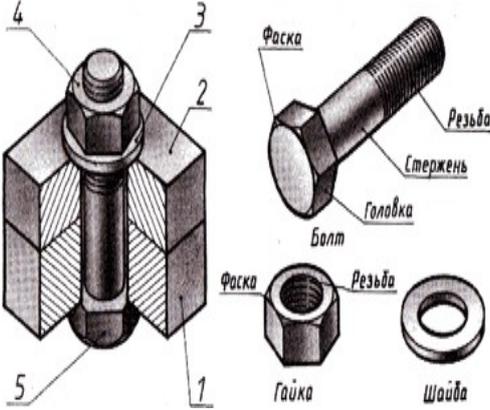
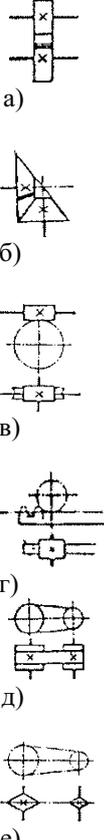
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			
	Задание 27	<p>Объясните, какие плоскости V..., Н ..., W... имеются при прямоугольном проецировании. Здесь центр проекций удален от плоскости проекций бесконечно далеко, проецирующие лучи параллельны и составляют с плоскостью проекций прямой угол.</p> <p>Предмет располагают перед плоскостью так, чтобы большинство его линий и плоских поверхностей были параллельны этой плоскости.</p> <p>Наиболее полное представление о предмете дает проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Расположение плоскостей проекций показано на рисунке. Каждой плоскости дано название и обозначение:</p> 	<p>V- фронтальная плоскость проекций; Н - горизонтальная плоскость проекций; W - профильная плоскость проекций.</p>

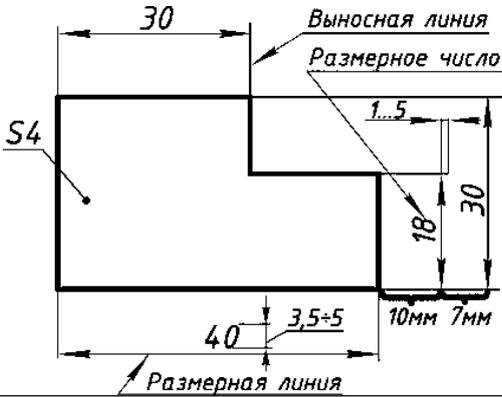
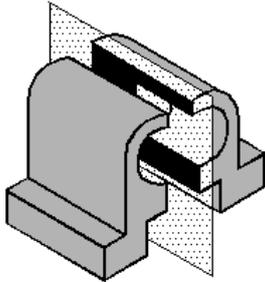
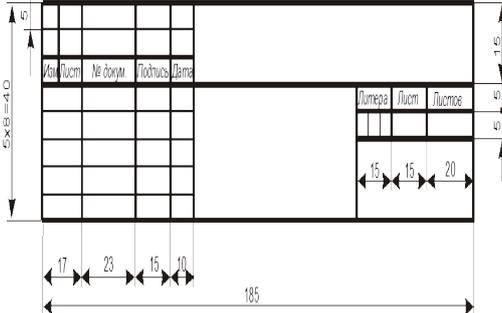
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		<p>Ребра трехгранного угла называются осями проекций и обозначаются x, y и z. Пересечение осей проекций называется началом осей проекций и обозначаются буквой O.</p>	
	Задание 28	<p>Расшифруйте структуру условного обозначения стандартного сварного шва.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вспомогательные знаки \perp шва по замкнутой линии \bigcirc и монтажного шва. 2. Обозначение стандарта на типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. 3. Буквенно-цифровое обозначение шва. 4. Условное обозначение способа сварки (допускается не указывать). 5. Для швов, тип которых характеризуется катетом шва проставляют: знак 1 и размер катета в миллиметрах. 6. Для прерывистого шва – размер длины провариваемого участка, знак / и знак Z (размер знака). 7. Вспомогательные знаки (усиление шва снять, наплывы, неровности) 8. Шероховатость механической обработки поверхности шва.
	Задание 29	<p>Какое соединение показано на рисунке? Каков общий порядок его изображения?</p>	<p>Шпильчное. Изображают деталь с резьбовым отверстием шпильку, Вычерчивают изображение второй соединяемой детали, изображают шайбу, гайку.</p>

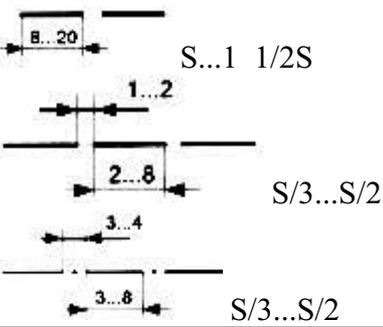
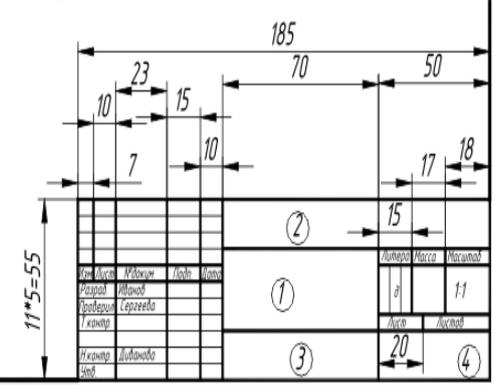
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			<p>На разрезе резьбовое отверстие показывается частично закрытым резьбовым концом стержня винта. Другая соединяемая деталь показывается с зазором, существующим между цилиндрическим отверстием верхней соединяемой детали и винтом. Затем изображают винт.</p>
	Задание 33	<p>Трубная коническая резьба: R- ? Rc- ?</p> 	<p>R — для конической наружной резьбы, Rc — для конической внутренней резьбы</p>
	Задание 34	<p>Какой из текстовых конструкторских документов, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта изображен на рисунке?</p> 	Спецификация
	Задание 35	Вставьте пропущенное слово (что	Позиция.

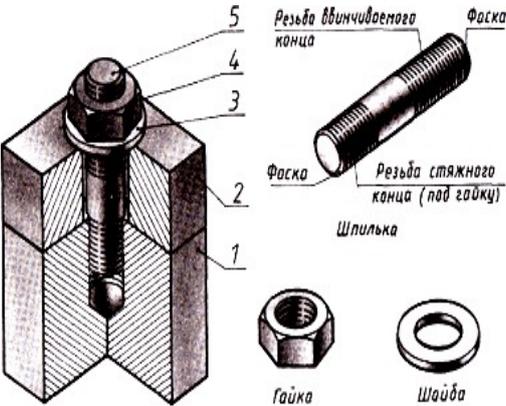
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		<p>обозначают цифры на полочке, показанные на рисунке). Номера ... располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группирую в колонку или строчку, по возможности на одной линии.</p> <p>Размер шрифта номеров ... должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.</p> <p>Допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров ..., например, для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления.</p> 	
	Задание 36	<p>Определите, какие линии на чертежах согласно ГОСТ 2.303-68 обозначены на рисунке?</p> <p>  S $S/3...S/2$ $S/3...S/2$ </p>	<p>Сплошная основная- это линии видимого контура, вынесенного сечения.</p> <p>Сплошная тонкая- это контур наложенного сечения, выносные, размерные, линии штриховки.</p> <p>Сплошная волнистая- это линии обрыва, разграничения вида и разреза.</p>
	Задание 37	<p>Дополните определение. Сложные разрезы разделяют на ступенчатые и ломаные.</p> <p>ступенчатые – это...</p> <p>ломаные– это...</p>	<p>Ступенчатый разрез образуется при рассечении детали параллельными плоскостями.</p> <p>Ломаный разрез</p>

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			образуется при рассечении детали пересекающимися плоскостями.
	Задание 38	<p>Определите. В зависимости от расположения и изображения условных обозначений какой тип схемы изображен на рисунке?</p> 	Кинематическая
	Задание 39	На основании какого нормативного документа оформляется основная надпись (в штампе) на чертеже?	по ГОСТ 2.304 – 81 ЕСКД
	Задание 40	<p>Что означают элементы кинематических схем, показанные ниже:</p> <p>А) </p> <p>Б) </p> <p>В) </p>	<p>А) Подшипник: а) скольжения радиальный; б) качения радиальный. Б) Муфта упругая (эластичное соединение двух валов). В) Муфта сцепления: а) кулачковая односторонняя; б) предохранительная.</p>
	Задание 41	Определите, какой вид соединения показан на рисунке?	Болтовое

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			
	Задание 42	<p>Что означают элементы кинематических схем, показанные ниже:</p> 	<p>Передача зубчатая: а) цилиндрическая (с прямыми зубьями); б) коническая (с прямыми зубьями); в) червячная с цилиндрическим червяком; г) реечная (общее обозначение без уточнения типа зубьев); д) ременная (плоским ремнем, открытая); е) цепная (общее обозначение без уточнения типа цепи).</p>
	Задание 43	ГОСТ 2.307-68 устанавливает правила нанесения размеров на чертежах. Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями. Дайте характеристики.	Размерные числа должны соответствовать действительным размерам изображаемого предмета, независимо от того, в каком масштабе и с какой точностью выполнен чертеж. Размерные числа ставят над размерной

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			<p>линией, параллельно ей и возможно ближе к середине. В пределах одного чертежа размерные числа выполняют цифрами одного шрифта. Размерные и выносные линии выполняют сплошными тонкими линиями.</p>
	Задание 44	<p>Объясните условное изображение, ориентируясь на рисунок.</p> 	<p>Разрез — это изображение, полученное при сечении детали одной или несколькими плоскостями.</p>
	Задание 45	<p>Требования к спецификации содержатся в ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.105-79 и ГОСТ 2.113-73. Какая надпись так оформляется для первого листа спецификации?</p> 	Основная
	Задание 46	<p>Какие основные размеры шрифта устанавливает ГОСТ 2.304 – 81 ЕСКД?</p>	2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.
	Задание 47	<p>Охарактеризуйте состав (через</p> 	<p>Сварные швы изображают сплошными основными линиями, если шов видимый, и штриховыми, если шов невидимый. От изображения шва проводят</p>

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		условные обозначения, например, на чертеже) Как должны быть изображены сварные швы?	одностороннюю стрелку с линией-выноской. Условное обозначение сварного шва пишут над полкой линии-выноски, если шов видимый, т. е. показана лицевая сторона шва и под полкой линией-выноской, если шов невидимый, т. е. показана обратная сторона шва.
	Задание 48	Объясните, чем отличаются линии на чертежах согласно ГОСТ 2.303-68, обозначенные на рисунке? 	Штриховая- это линии невидимого контура, а штриховая пунктирная- это осевые линии и центровые. Разомкнутая- это линии сечений (начала и конца).
	Задание 49	Дополните фразу. В основной надписи (в штампе) на чертеже содержится 1..., 2..., 3..., 4.... 	в графе 1- наименование изделия и вид документа (чертежа); в графе 2- шифр чертежа; в графе 3- обозначение материала детали; в графе 4- наименование учебного заведения и учебной группы.
	Задание 50	Определите по рисунку, какое соединение, которое осуществляется с помощью шпильки, один конец которой вворачивается в одну из соединяемых деталей, а на другой надевается присоединяемая деталь, шайба и затягивается гайка?	Шпильное

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		 <p>5 Резьба ввинчиваемого конца Фоска</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2 Резьба стяжного конца (под гайку) Фоска</p> <p>1 Шпилька</p> <p>Гайка Шайба</p>	