

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Колледж
(на правах факультета непрерывного профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа



Т.М. Челей

«29» февраля 2024

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность
19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Квалификация
техник-технолог

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	5
3. Задания для оценивания и критерии оценки	6
4 Список рекомендуемой литературы	20

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине ОП.06 Инженерная графика

Цель фонда оценочных средств. Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины ОП.06 Инженерная графика.

Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля в форме устных ответов на вопросы, тестовых заданий, контрольных работ и промежуточной аттестации в форме – дифференцированного зачёта.

Предметом оценки являются умения и знания.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для текущего контроля – устный опрос, тестовые задания;
- для промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

знать:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1 Общие правила оформления чертежей.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
2	Тема 1.2 Метод проекций	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
3	Тема 1.3 Геометрическое черчение	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
4	Тема 1.4 Проекционное черчение	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
5	Тема 1.5 Резьбы	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
6	Тема 1.6 Разъемные соединения деталей	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
7	Тема 1.7 Неразъемные соединения деталей	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
8	Тема 1.8 Эскизирование	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет
	Тема 1.9 Чтение и детализация чертежа общего вида	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Устный опрос, практическое занятие, дифференцированный зачет

2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний, умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Показатели оценки результата
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Экспертное наблюдение и оценка на

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.		практических занятиях Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос. Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - правила чтения конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; - законы, методы и приемы проекционного черчения; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - технику и принципы нанесения размеров; - классы точности и их обозначение на чертежах; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос. Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт

3. Задания для оценивания и критерии оценки

Типовые задания для текущего контроля и оценивания по дисциплине

Устный опрос

1. Какую роль играют стандарты в науке, технике и быту?
2. Какой размер имеют форматы А4 и А3?
3. Чем определяется размер шрифта? Чему равна высота строчных букв?
4. От чего зависит выбор толщины линий обводки видимого контура?

5. Какое начертание и какую толщину имеют линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
6. Как обозначают центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12мм)?
7. В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах?
8. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
9. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
10. В каких случаях проставляют знак диаметра и радиуса R?
11. Какие числовые значения размеров проставляют при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?
12. Какие виды называют основными? Перечислите названия шести основных видов и укажите их расположение на чертеже.
13. Как выбирается главный вид?
14. В каких случаях вид имеет обозначение на чертеже?
15. Какой вид называют дополнительным? Какой вид называют местным?
16. Что такое разрез?
17. Для какой цели применяют разрезы?
18. Что такое простой разрез?
19. Какой разрез называют горизонтальным? вертикальным? наклонным?
20. Какие бывают вертикальные разрезы?
21. Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы?
22. В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза?
23. При соединении половины вида и половины разреза как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпавшее с осью симметрии?
24. Как обозначают простые разрезы?
25. Какой простой разрез можно не обозначать?
26. Что такое «местный» разрез?
27. Что такое сложный разрез?
28. Какие разрезы называют ступенчатыми и ломаными?
29. Что такое сечение?
30. Что общего и в чем различие у сечения и разреза?
31. Как обводят линии контура, наложенного и вынесенного сечений?
32. Какие сечения бывают? Как обозначается сечение в общем случае?
33. В каком случае фигура сечения не обозначается?
34. В каком случае след секущей плоскости сечения не указывается?
35. Когда следует фигуру сечения помещать в разрыв изображения детали?
36. Какое изделие называют деталью?
37. Какое изделие называют сборочной единицей?
38. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж детали?
39. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж сборочной единицы?
40. Какие стадии разработки проходит конструкторский документ?
41. Какие конструкторские документы принимают за основные?
42. Какие конструкторские документы называют подлинниками?
43. Какие типы соединений составных частей изделия относятся к разъемным?
44. Какие типы соединений составных частей изделия относятся к неразъемным? Какая резьба называется многозаходной?
45. В чем различие понятий «ход резьбы» и «шаг резьбы»?
46. Как на изображении и в натуре отличить левую резьбу от правой?
47. Что такое сбег резьбы? Как изображается сбег резьбы на чертеже?
48. Что такое «недорез» резьбы? Из каких частей состоит недорез резьбы?
49. В чем состоит условность изображения резьбы на чертеже?
50. Изобразить резьбовое соединение двух деталей в разрезе. В каких случаях в обозначении метрической резьбы указывается шаг?

51. Нарисуйте профиль резьбы, обозначаемой символом «S». В чем особенность трубной резьбы?
52. Расшифруйте все составные элементы обозначения резьбового изделия: *Винт 2М12×1,25-6g×50.109.40Х.019 ГОСТ 1491-80.*
53. Как на чертеже наносится обозначение сварного шва?
54. Как на чертеже наносится обозначение паяного шва?
55. Как на чертеже наносится обозначение клеевого шва?
56. Расшифруйте обозначение сварного шва, расположенного под полкой линии выноски: ГОСТ 15878-79-Н6-Кр-6×50/100.
57. Какой конструкторский документ называется сборочным чертежом?
58. Назначение и содержание сборочного чертежа. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже?
59. В каких случаях на поле сборочного чертежа допускается помещать отдельные изображения нескольких деталей (см. ГОСТ 2.109-73)?
60. Назначение конструкторского документа «спецификация». Перечислите основные разделы спецификации.
61. Как связаны между собой сборочный чертеж и спецификация? Какие требования должны выполняться при нанесении номеров позиций на сборочном чертеже?
62. Что называется эскизом детали?
63. Что общего и в чем различие чертежа детали от ее эскиза?
64. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?
65. Изобразите элемент детали, содержащей галтель.
66. Сформулируйте определение понятия «модуль зубчатого колеса».
67. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
68. Что значит прочесть чертеж?
69. Что значит детализирование чертежа сборочной единицы?
70. Как определить положение детали на сборочном чертеже? Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?
71. Нарисуйте знаки, применяемые при обозначении шероховатости поверхности детали. Какими параметрами определяется шероховатость поверхности детали?

Критерии оценки устного опроса:

1. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

ответ на вопрос полон; в ответе продемонстрировано уверенное знание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; обучающийся может привести примеры, доказывающие правильность его ответа.

2. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

в ответе на вопрос упущены отдельные значимые моменты; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, но может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

в ответе на вопрос имеются существенные упущения; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; обучающийся не использует специальной терминологии в ответе, но понимает значение основных терминов; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие

правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

обучающийся не может (отказывается) ответить на вопрос; в ответе продемонстрировано непонимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; обучающийся не понимает специальной терминологии; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки работы обучающихся на практических занятиях

- самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);
- правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);
- активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки при защите отчета о практической работе

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);
- рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Примеры проверочных контрольных заданий (тестов) после каждого раздела дисциплины.

Тема: *Точка*.

1. По заданным координатам построить проекции точек A и B .

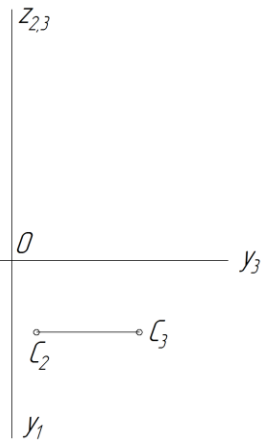
$A(44, 10, 35), B(25, 0, -23)$.

2. Построить недостающие проекции точки C .

3. Определить положение всех точек в ортогональной системе трех плоскостей проекций.

A	B	C

$x_{1,2}$

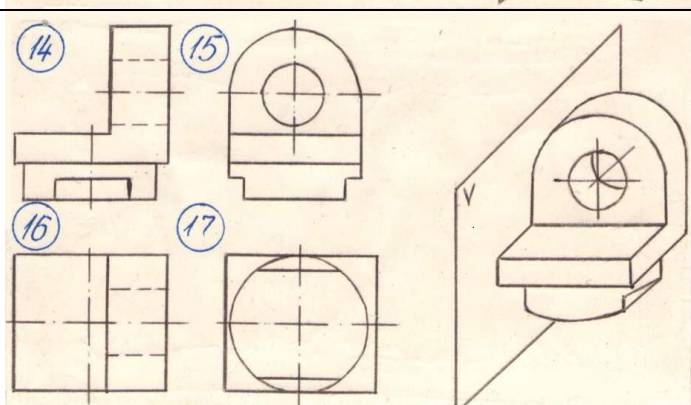
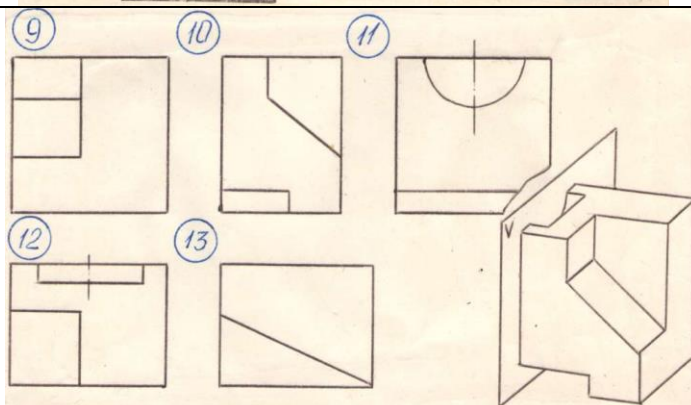
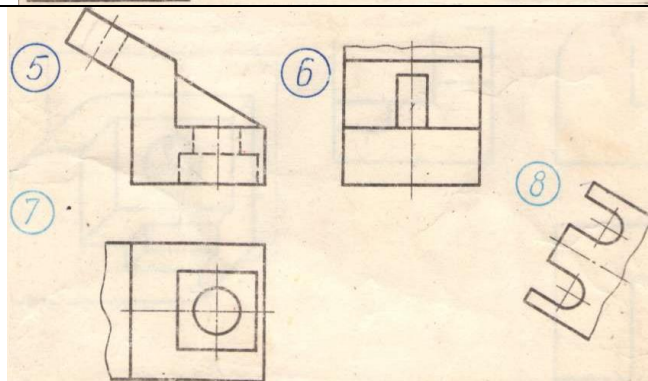
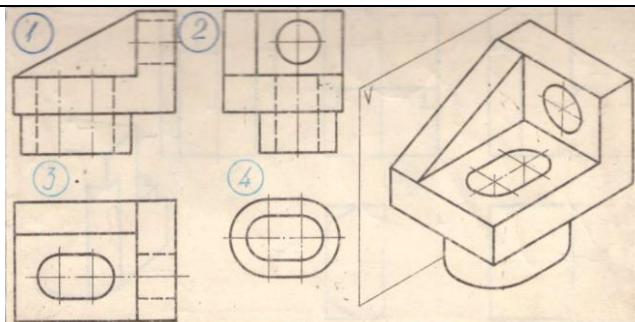


Тема: Виды.

Даны чертежи 4-х деталей.

Укажите изображения, на которых выполнены:

1. Вид спереди.
2. Вид сверху.
3. Вид слева.
4. Вид справа.
5. Вид снизу.
6. Вид сзади.
7. Вид, который должен быть отмечен на чертеже надписью «А».
8. Вид, который должен быть отмечен на чертеже надписью типа «А $\odot$ »

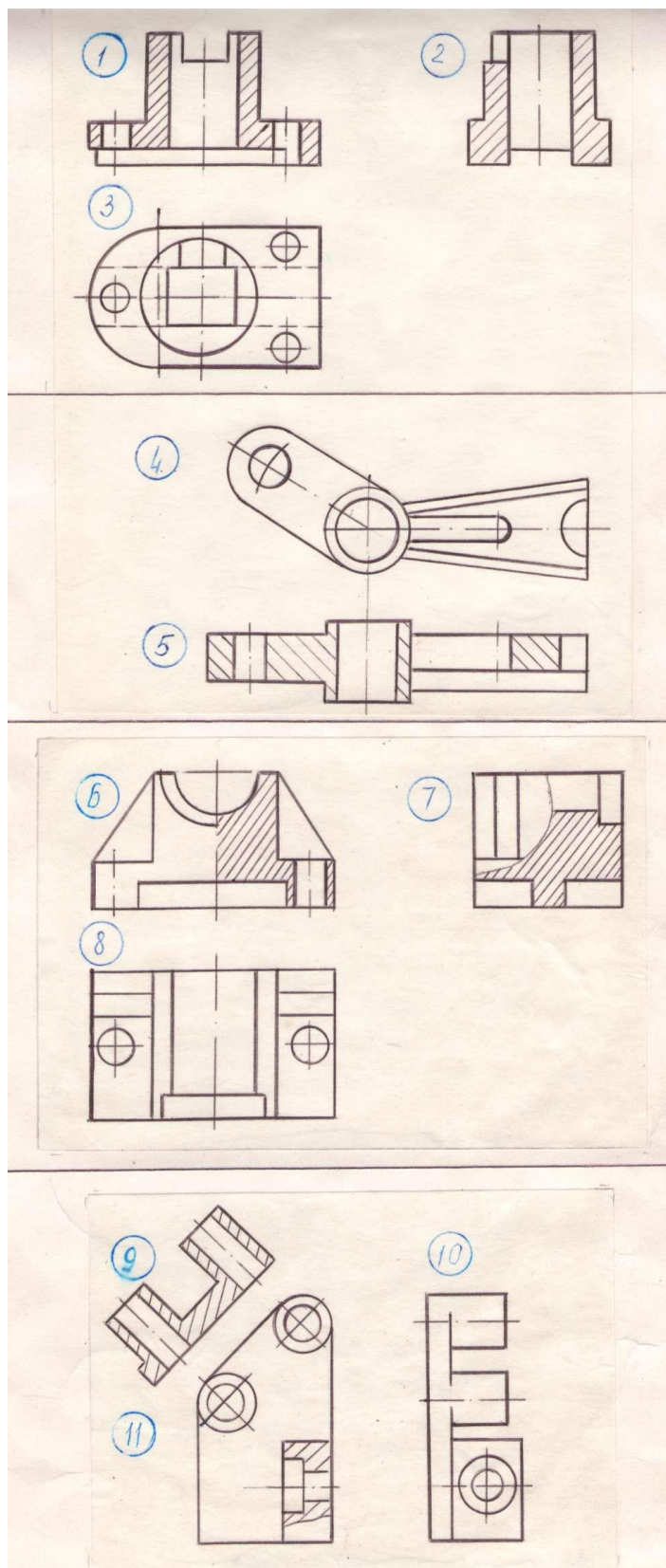


Темы: Разрезы.

Даны чертежи 4-х деталей.

Укажите изображения,
на которых выполнен:

1. Горизонтальный разрез.
2. Фронтальный разрез.
3. Профильный разрез.
4. Наклонный разрез.
5. Ломанный разрез.
6. Ступенчатый разрез.
7. Местный разрез.
8. Соединение половины вида
и половины разреза.

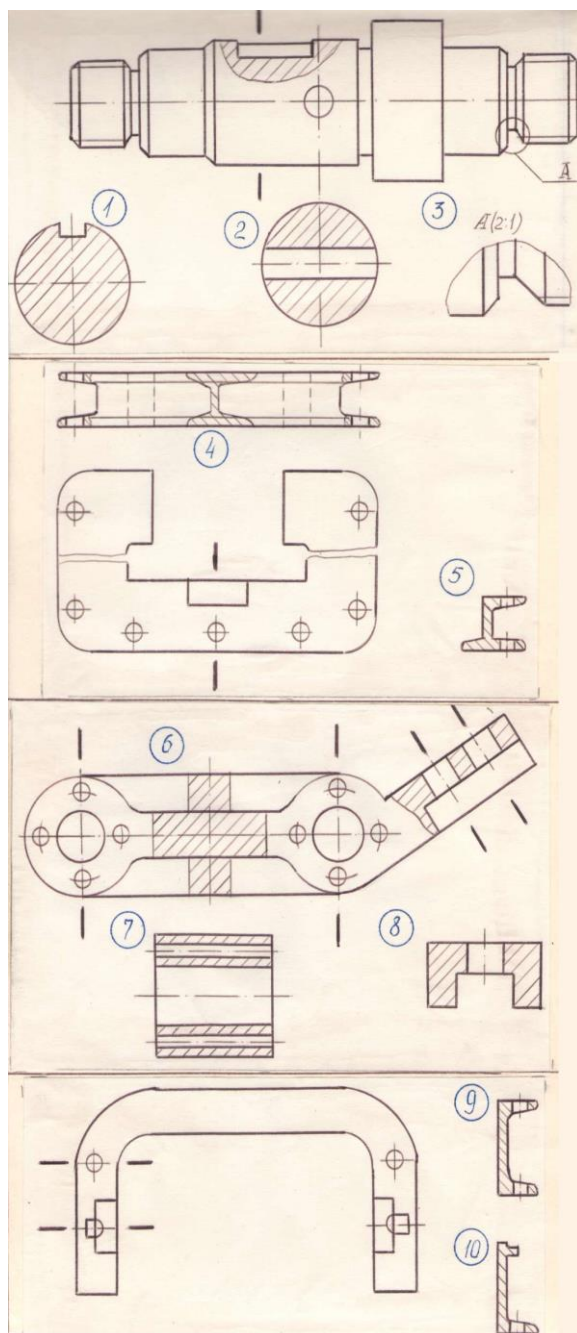


Тема: Сечения. Выносные элементы.

Даны чертежи 4-х деталей.

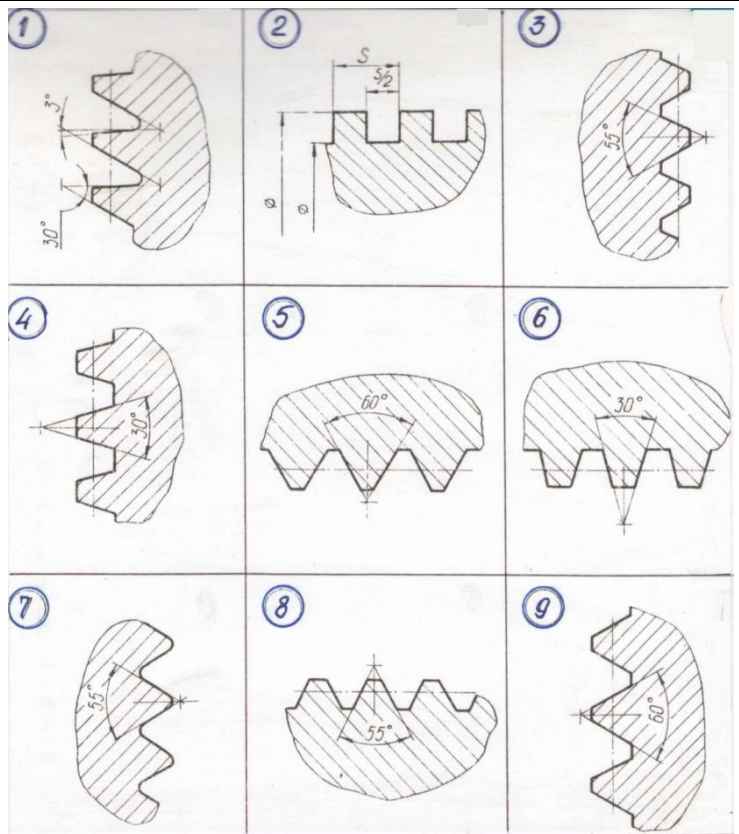
Укажите изображения, на которых выполнены:

1. Вынесенное сечение, которое не обозначается.
2. Наложённое сечение, которое не обозначается.
3. Наложённое или вынесенное сечения, для которых секущая плоскость обозначается разомкнутой линией со стрелками, но без буквенных обозначений.
4. Наложённое или вынесенное сечения, для которых секущая плоскость обозначается разомкнутой линией со стрелками, (направление взгляда) и обозначается по типу «А-А».
5. Выносной элемент.

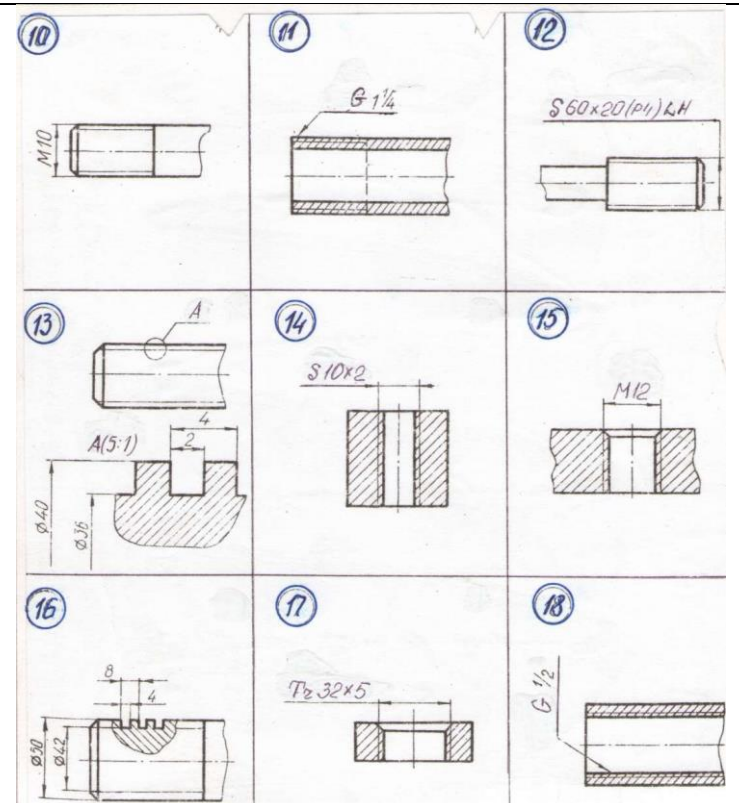


Из изображений 1 – 9 укажите те, где выполнены:

1. Профиль метрической резьбы.
2. Профиль трубной цилиндрической резьбы.
3. Профиль трапецеидальной резьбы.
4. Профиль упорной резьбы.



- Из изображений 10 – 18 укажите те, где выполнены:
5. С профилем равностороннего треугольника с углом при вершине 60° .
 6. С профилем равнобокой трапеции.
 7. С профилем не равнобокой трапеции.
 8. С нестандартным профилем.
 9. С профилем равнобедренного треугольника с углом при вершине 55° и со скругленными вершинами и впадинами.



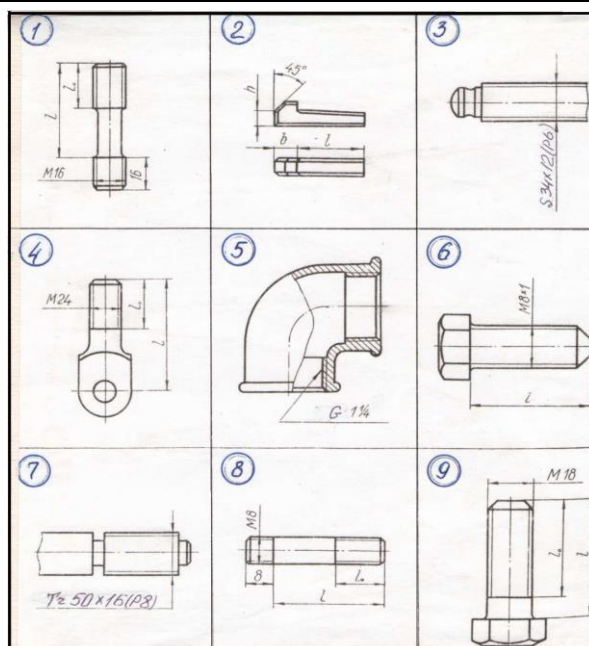
Тема: Разъемные соединения деталей.

Контрольная работа по инженерной графике (шесть заданий).

Пример.

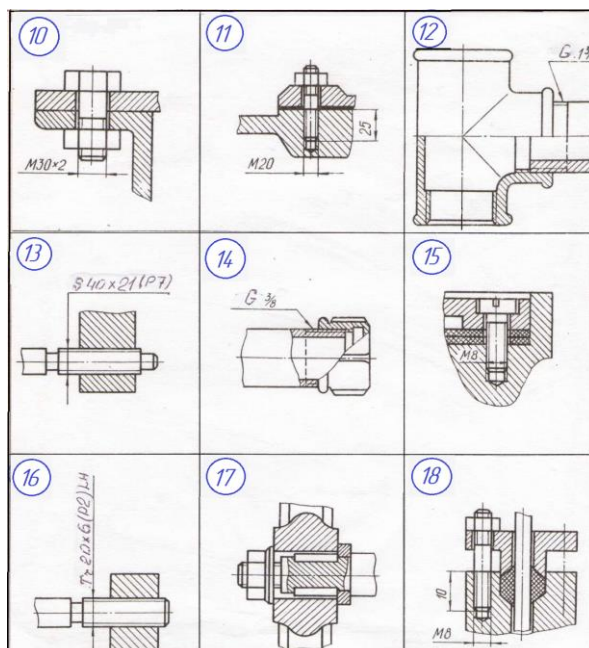
Из чертежей 1 - 9 укажите те, где изображены и обозначены крепежные детали:

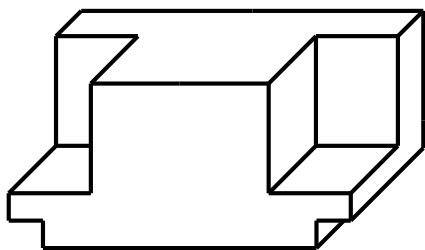
1. Болт с крупным шагом резьбы.
2. Винт с мелким шагом резьбы.
3. шпилька для резьбовых отверстий в деталях из стали.
4. Фитинг.
5. Ходовой винт с двухзаходной резьбой.



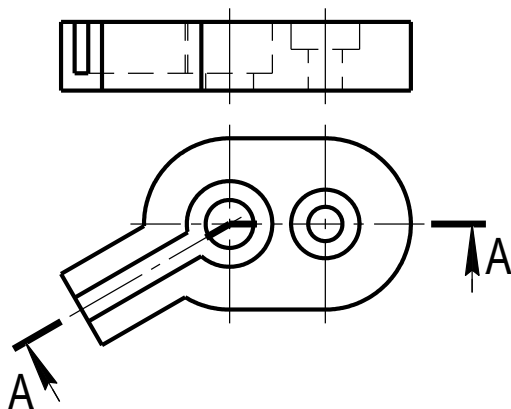
Из чертежей 10 – 18 укажите те, где изображены разъемные соединения:

6. Соединения болтом с мелким шагом.
7. Соединения винтом с крупным шагом.
8. Соединения шпилькой для резьбовых отверстий в детали из чугуна.
9. Соединение шпонкой.
10. Соединение ходовым винтом с трехзаходной резьбой.

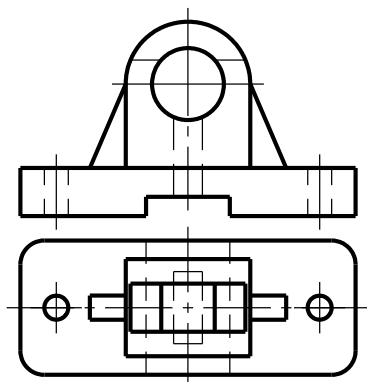




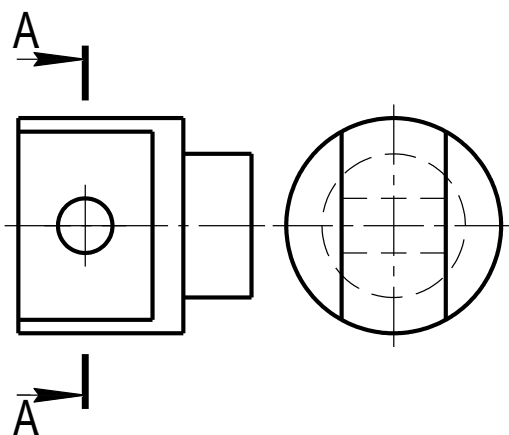
По аксонометрической проекции детали определить главный вид, необходимое минимальное количество видов, начертить и нанести размеры без указания их числовых значений.



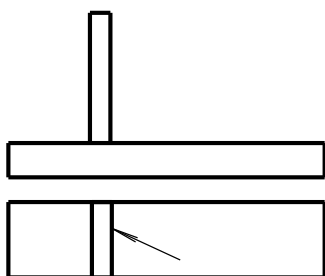
Выполнить сложный разрез и нанести размерные линии.



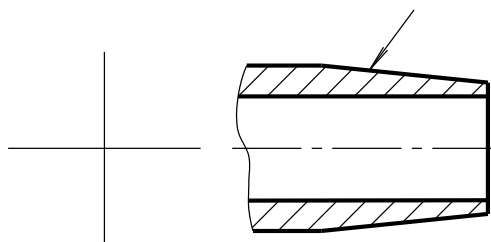
Выполнить соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза.



Построить вынесенное сечение A-A



Обозначить сварной шов в указанном месте, выполненный ручной электродуговой сваркой. Катет шва 3мм, односторонний, без подготовки кромок, напряжение сварного шва снять.



На фронтальном разрезе и на виде справа на указанной поверхности начертить условное изображение резьбы и нанести ее условное обозначение. Резьба трубная коническая с размером 1/2 дюйма.

Критерии оценки проверочных контрольных заданий:

1. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если:

ответ на вопрос полон; в ответе продемонстрировано уверенное знание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; обучающийся может привести примеры, доказывающие правильность его ответа.

2. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

в ответе на вопрос упущены отдельные значимые моменты; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; в ответе использована специальная терминология; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, но может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

в ответе на вопрос имеются существенные упущения; в ответе продемонстрировано общее понимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; обучающийся не использует специальной терминологии в ответе, но понимает значение основных терминов; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

обучающийся не может (отказывается) ответить на вопрос; в ответе продемонстрировано непонимание явлений и процессов, к которым относится вопрос; обучающийся не понимает специальной терминологии; обучающийся не может самостоятельно привести примеры, доказывающие правильность его ответа, и не может проанализировать примеры, предложенные преподавателем.

Вопросы для дифференцированного зачёта

1. Материалы, инструменты и принадлежности для графического оформления чертежей.
2. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
3. Правила оформления чертежей.
4. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
5. Масштабы чертежей.
6. Правила нанесения размеров.
7. Методы графических изображений — чертёж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
8. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
9. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже. Оформление разрезов на чертеже.
10. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
11. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
12. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
13. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
14. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.
15. Технический рисунок и его назначение. Подготовка рабочего места для рисования. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.
16. Принятие в техническом рисовании условностей для передачи объема изображенного предмета (направление световых лучей, распространение светотени на многогранниках и на телах вращения). Контраст, рефлекс, блик, переходные тона.

17. Методика передачи светотени на техническом рисунке, шрафировка, штриховка.
18. Технический рисунок детали с натуры (выбор главного вида, вида аксонометрии, построение крока и компоновка рисунка на формате).
19. Винтовая линия, ее применение в технике. Основные параметры винтовой линии (шаг, ход, угол подъема винтовой линии и пр.).
20. Построение винтовой линии на чертеже. Сечение винта плоскостью, перпендикулярной его оси.
21. Многозаходные винтовые линии. Геометрический и физический смысл многозаходности резьб. Левые и правые резьбы.
22. Условные обозначения резьб на стержне и отверстиях. Допускаемые упрощения при вычерчивании деталей с резьбой на чертеже.
23. Изображение на чертежах резьбовых соединений в сборе.
24. Условные соотношения для вычерчивания болтовых и шпилечных соединений. Допускаемые при этом упрощения на чертеже.
25. Обозначение типа и размера резьб на чертежах отдельных деталей и сборочных узлов.
26. Особенности вычерчивания и обозначения на чертеже некоторых резьб (левых, многозаходных, конических и др.).
27. Основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений. Сварка и ее виды, условные обозначения швов. Вычерчивание сварных деталей в отдельности и на сборочном чертеже.
28. Рабочие чертежи цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач.
29. Методика замера и простановки размеров, определение модуля, шага и пр. параметров.
30. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
31. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.
32. Понятие о допусках.
33. Знакомство с обозначениями допусков и посадок на чертежах.
34. Требования, предъявляемые к эскизам и приемы их выполнения.
35. Приемы обмера деталей.
36. Типичные элементы деталей.
37. Нанесение размеров на эскизах.
38. Условные знаки и надписи на рабочем чертеже (эскизе) детали.
39. Условные обозначения на чертежах (эскизах) некоторых часто встречающихся деталей (пружин, зубчатых колес и др.).
40. Сущность сборочного чертежа, его назначение и задачи.
41. Порядок выполнения чертежей общего вида и сборочных чертежей с натуры.
42. Спецификация. Правила наименования деталей и записи их в спецификации. Возможные варианты расположения спецификации на сборочном чертеже.
43. Разрезы и сечения на сборочных чертежах.
44. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
45. Простановка размеров на сборочных чертежах и правила их оформления.
46. Порядок чтения сборочных чертежей.
47. Деталирование сборочных чертежей.
48. Рабочий чертеж детали.
49. Выбор главного вида и количества изображений на чертеже.
50. Условности и упрощения, применяемые на рабочих чертежах.
51. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
52. Предельные отклонения формы и расположения поверхности.
53. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.
54. Понятие о допусках.
55. Обозначениями допусков и посадок на чертежах.

56. Схемы машин и механизмов.

57. Кинематические схемы, условные обозначения, правила их выполнения и оформления.

59. Гидравлические схемы, условные обозначения, правила их выполнения и оформления.

Критерии оценки контроля знаний на дифференцированном зачёте

Оценка	Описание
«отлично»	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Отвечает на все поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы.
«хорошо»	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Отвечает на большинство поставленных дополнительных вопросов. Сданы все графические работы.
«удовлетворительно»	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Отвечает на некоторые поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы, но выполнены с нарушением стандартов.
«неудовлетворительно»	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не отвечает на поставленные дополнительные вопросы. Не сданы графические работы.

4 Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

- 1 Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> Электронный ресурс
2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитrochenko. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562117>.

Дополнительная литература

- 1 Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебник для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13415-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565359>.
- 2 Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541308>.

Интернет-ресурсы

Конспект лекций по инженерной графике <https://cadinstructor.org/eg/lectures/>