

Министерство сельского хозяйства РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВПО СПбГАУ)

Кафедра «Прикладной механики, физики и инженерной графики» (ПМФиИГ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____/О.Г.Огнев/

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Прикладная инженерная графика»

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов**

«Академический бакалавриат»

**«Сервис транспортных и транспортно-технологических машин
и оборудования (сельское хозяйство)»**

Санкт-Петербург

2018

Автор(ы)

доцент
(должность)



(подпись)

Алдохина Н. П.
(Фамилия И.О.)

Ст. преподаватель
(должность)



(подпись)

Вихрова Т.В.
(Фамилия И.О.)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплин «Прикладная инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для проверки формирования компетенции	
ОПК-3	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественных, инженерных и экономических) для идентификации, формирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических комплексов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью применять полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. 	3	Лабораторные занятия	Опрос выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы	Контрольная работа Дифференцированный зачет
ПК-8	Разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений в соответствии со стандартами ЕСКД <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять чертежи деталей, как с натуры, так и по чертежу общего вида, т.е. читать чертежи общего вида; – выполнять чертежи общего вида и сборочные чертежи; – оформлять чертежи схем. 	3	Лабораторные занятия	Опрос выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы	Контрольная работа Дифференцированный зачет

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками подготовки и оформления чертежно-конструкторской документации;- способностью к восприятию и анализу технической информации.			ты	
--	--	---	--	--	----	--

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Показатели и критерии оценивания				Оценочные средства для проверки формирования компетенции (промежуточная аттестация)	
		отсутствие усвоения (ниже порогового)	неполное усвоение (пороговое)	хорошее усвоение (углубленное)	отличное усвоение (продвинутое)		
ОПК-3: готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественных, инженерных и экономических) для идентификации, формирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических комплексов							
знать	3	Не имеет способностей к восприятию и анализу графической технической информации.	Имеет слабые, способности к восприятию и анализу графической технической информации.	Хорошие способности к восприятию и анализу графической технической информации.	Отличные способности к восприятию и анализу графической информации.	Опрос Выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы	Контрольная работа Дифференцированный зачет
уметь	3	Не умеет применять полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.	Слабо может применять полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.	Уверенно применяет полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.	Успешно применяет полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.		
владеть	3	Не владение основными приемами определения взаимного положения геометрических объектов в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц.	Владение основными приемами определения взаимного положения геометрических объектов в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц.	Успешно владение основными приемами определения взаимного положения геометрических объектов в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц.	Владеет на высоком уровне основными приемами определения взаимного положения геометрических объектов в пространстве, необходимыми для выполнения и чтения эскизов и чертежей деталей и сборочных единиц.		
ПК-8: разрабатывать и использовать графическую техническую документацию							
знать	3	Не знает современных представлений в решении инженерных задач, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом машин и механизмов;	Слабо ориентируется в современных представлениях в решении инженерных задач, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом	Имеет представление о решении инженерных задач, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом.	Имеет хорошее представление о решении инженерных задач, связанных с проектированием, производством, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом.	Опрос Выполнение определенных заданий	Контрольная работа Дифференцированный зачет
уметь	3	Не умеет разрабатывать но-	Имеет слабые способности в	Умеет разрабатывать новую и	Умеет уверенно разрабатывать но-		

		вую и использовать существующую чертежно-конструкторскую и техническую документацию при проектировании новой техники и технологий.	разработке новой и использовании существующей чертежно-конструкторской и технической документации при проектировании новой техники и технологий.	использовать существующую чертежно-конструкторскую и техническую документацию при проектировании новой техники и технологий.	вую и использовать существующую чертежно-конструкторскую и техническую документацию при проектировании новой техники и технологий.	ний Рас- четно- графи- ческие работы	ный зачет
вла- деть	3	Не владеет навыками использовать современную вычислительную технику и информационные технологии для автоматизации проектно-конструкторских работ.	Владеет ограниченными навыками в использовании современной вычислительной техники и информационных технологий для автоматизации проектно-конструкторских работ.	Владеет навыками в использовании современной вычислительной техники и информационными технологиями для автоматизации проектно-конструкторских работ.	Владеет отличными навыками и способностями в использовании современной вычислительной техники и информационных технологий для автоматизации проектно-конструкторских работ.		

2.2 Шкала оценивания компетенций Для оценочных средств

Оценочное средство	Шкала оценивания			
	отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «неудовлетворительно»	неполное усвоение (пороговое) оценка «удовлетворительно»	хорошее усвоение (углубленное) оценка «хорошо»	отличное усвоение (продвинутое) оценка «отлично»
Выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не отвечает на поставленные дополнительные вопросы. Не справляется с предложенными заданиями.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Отвечает на некоторые поставленные дополнительные вопросы. Частично справляется с предложенными заданиями.	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Отвечает на большинство поставленных дополнительных вопросов. Справляется с предложенными заданиями с ошибками.	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Отвечает на все поставленные дополнительные вопросы качественно и быстро выполняет предложенные задания.
Контрольная работа	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не выполняет задания, предложенные в контрольной работе.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Частично выполняет задания, предложенные в контрольной работе.	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Выполняет задания, предложенные в контрольной работе с небольшими ошибками.	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Правильно и быстро выполняет задания контрольной работы.
Дифференцированный зачет	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не отвечает на поставленные дополнительные вопросы. Не сданы графические работы.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Отвечает на некоторые поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы, выполнены с нарушением стандартов.	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Отвечает на большинство поставленных дополнительных вопросов. Сданы все графические работы.	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Отвечает на все поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы (выполнены качественно с соблюдением стандартов ЕСКД).

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы.

Раздел №11. Проекционное черчение.

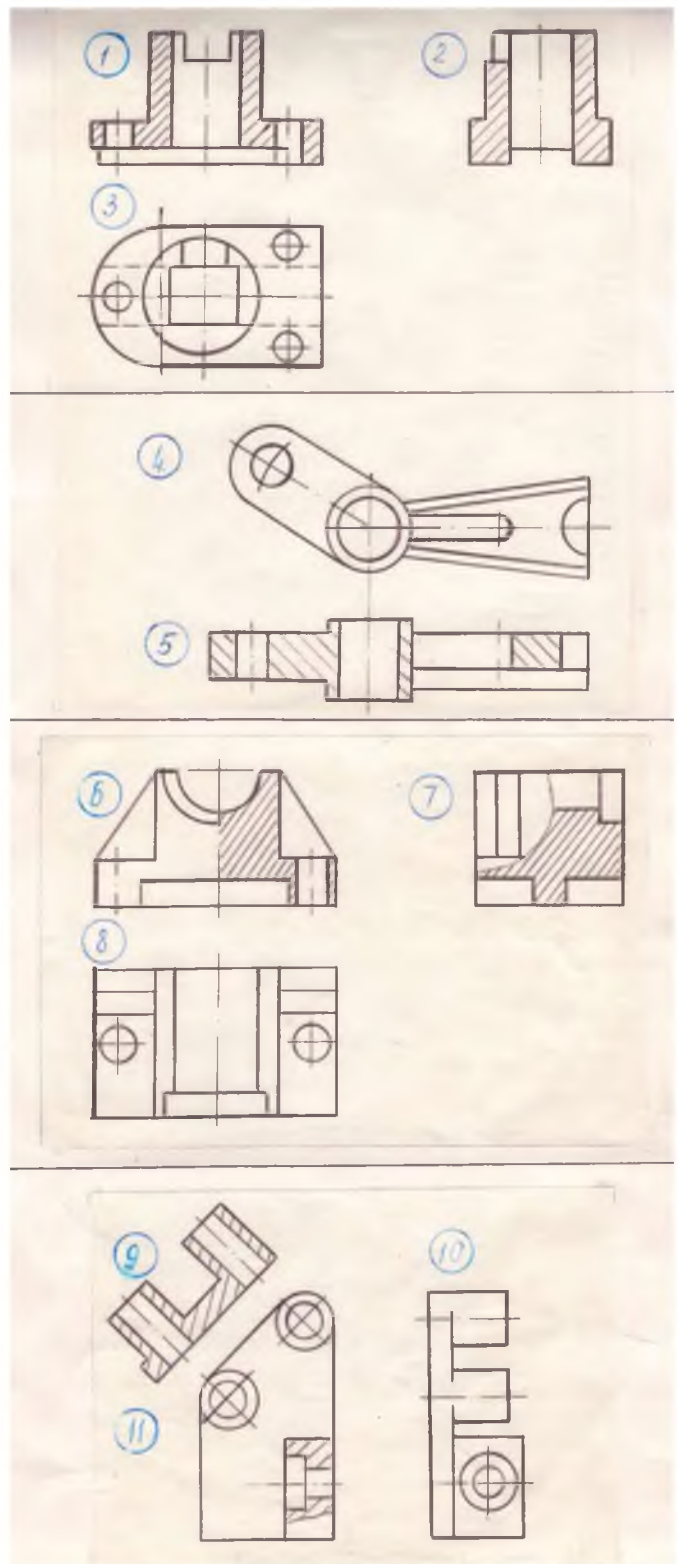
Тема: Виды.

<p>Даны чертежи 4-х деталей.</p> <p>Укажите изображения, на которых выполнены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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» 	

Даны чертежи 4-х деталей.

Укажите изображения,
на которых выполнен:

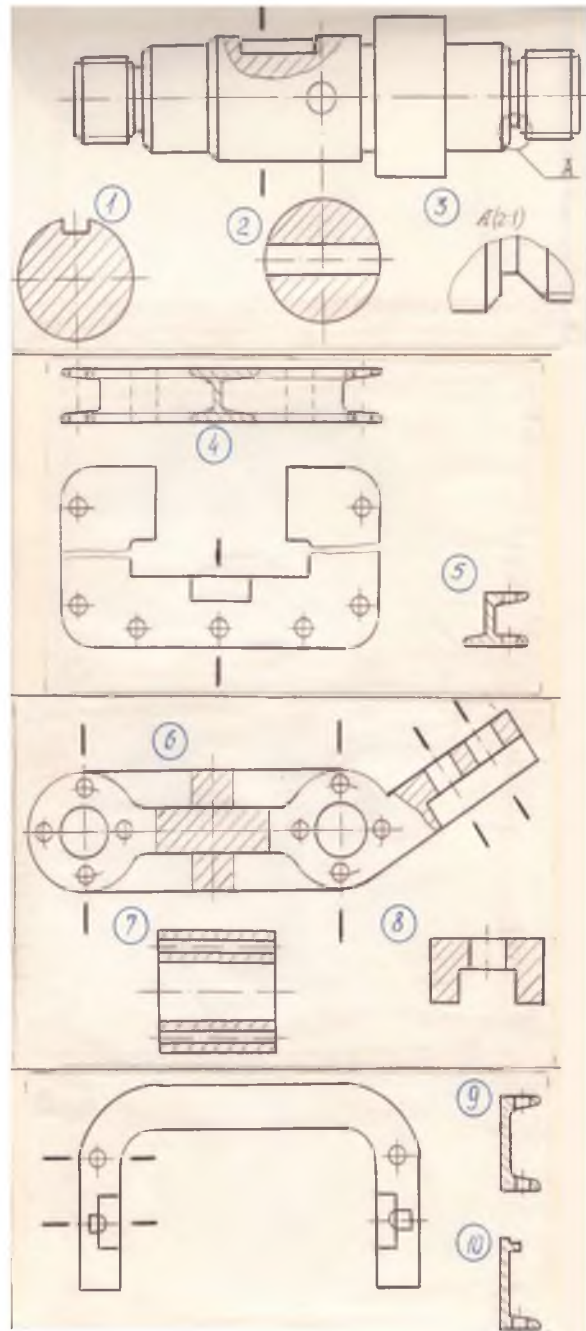
1. Горизонтальный разрез.
2. Фронтальный разрез.
3. Профильный разрез.
4. Наклонный разрез.
5. Ломанный разрез.
6. Ступенчатый разрез.
7. Местный разрез.
8. Соединение половины вида и половины разреза.



Даны чертежи 4-х деталей.

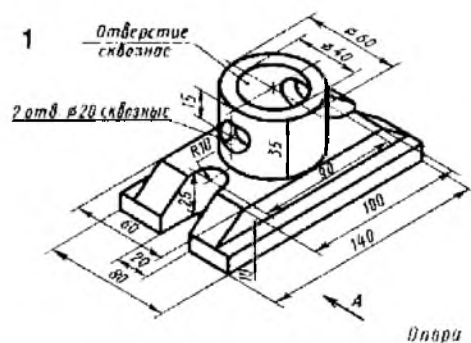
Укажите изображения, на которых выполнены:

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.



Задание для расчётно-графической работы по проекционному черчению

Построить три вида и выполнить разрезы, совмещённые с видами

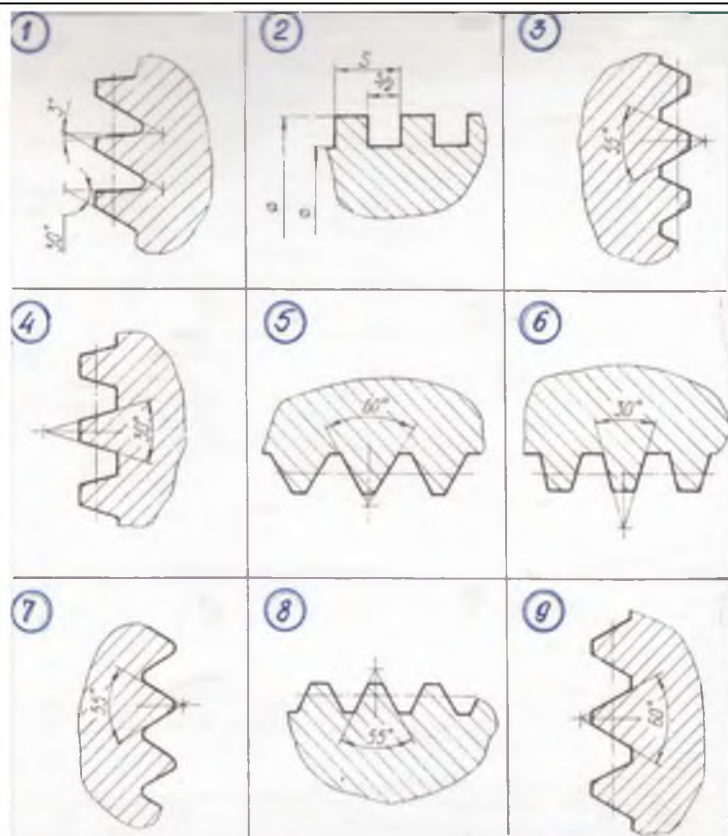


Раздел №12. Соединения деталей машин.

Тема: Резьбы.

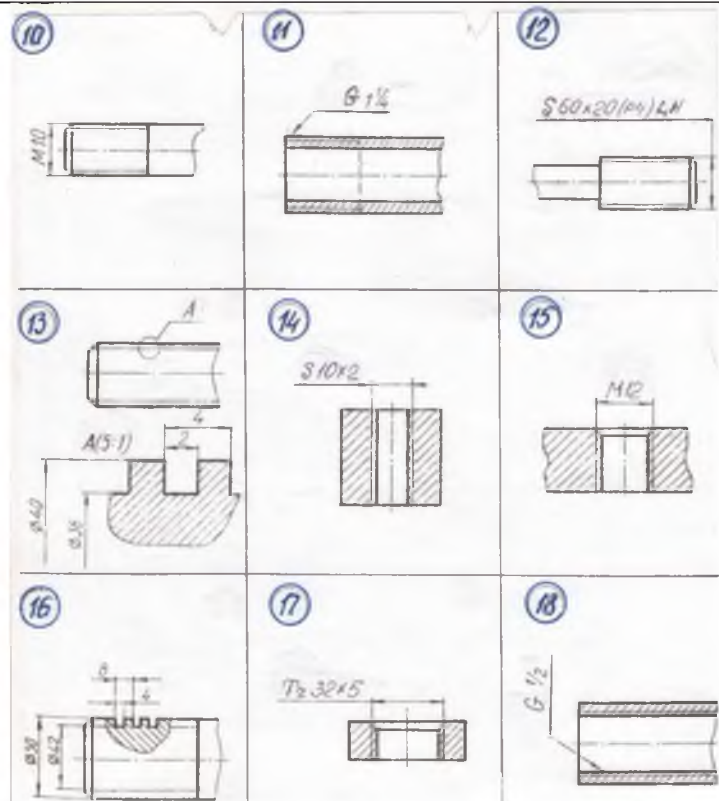
Из изображений 1 – 9 укажите те, где выполнены:

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



Из изображений 10 – 18 укажите те, где выполнены:

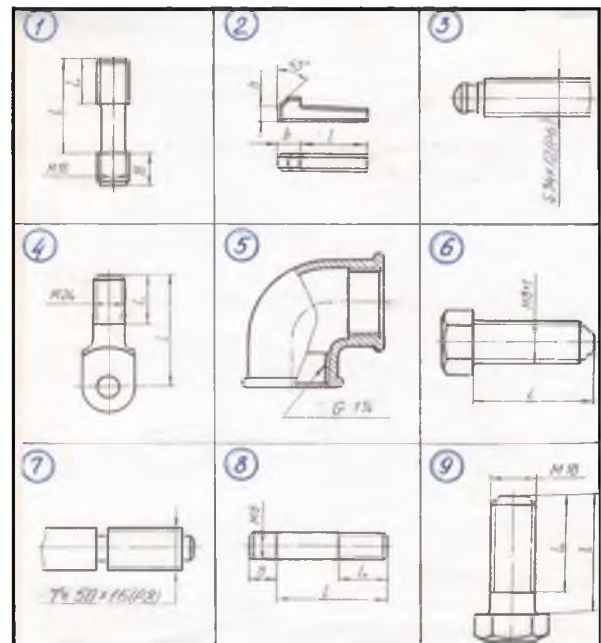
5. С профилем равностороннего треугольника с углом при вершине 60° .
6. С профилем равнобокой трапеции.
7. С профилем не равнобокой трапеции.
8. С нестандартным профилем.
9. С профилем равнобедренного треугольника с углом при вершине 55° и со скругленными вершинами и впадинами.



Тема: Разъемные соединения деталей.

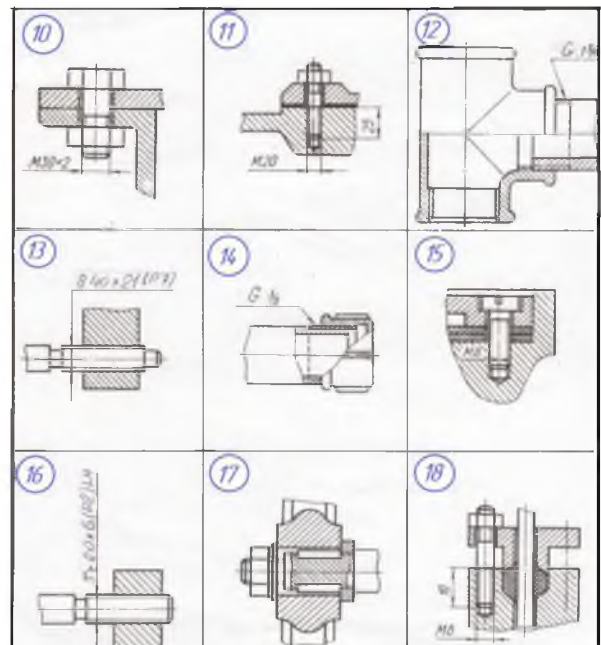
Из чертежей 1 - 9 укажите те, где изображены и обозначены крепежные детали:

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.

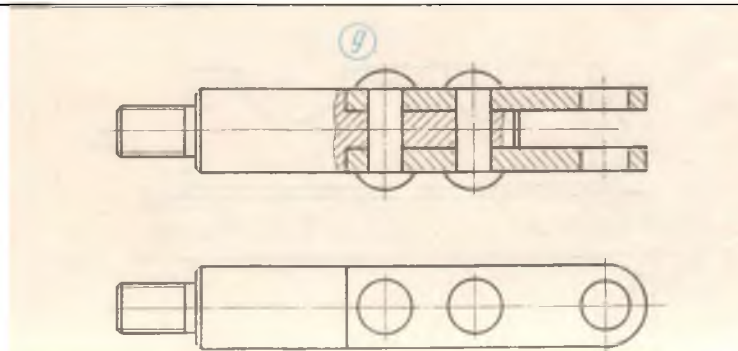
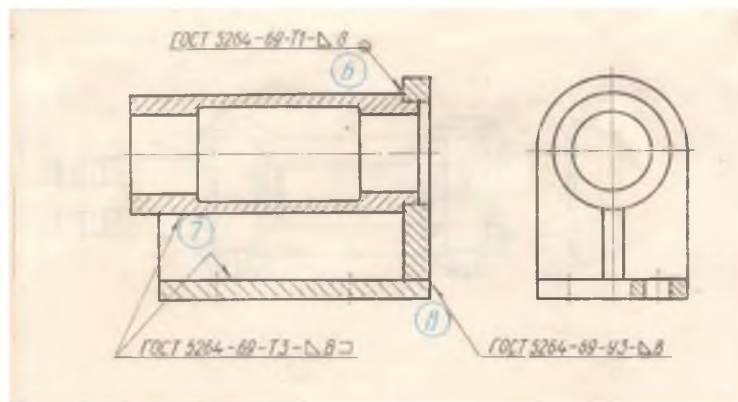
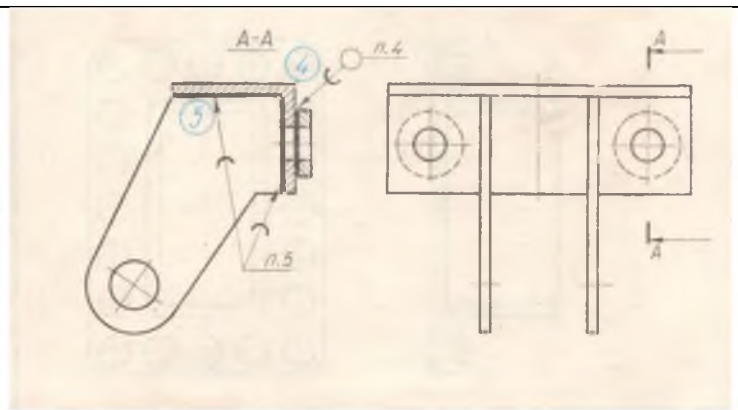
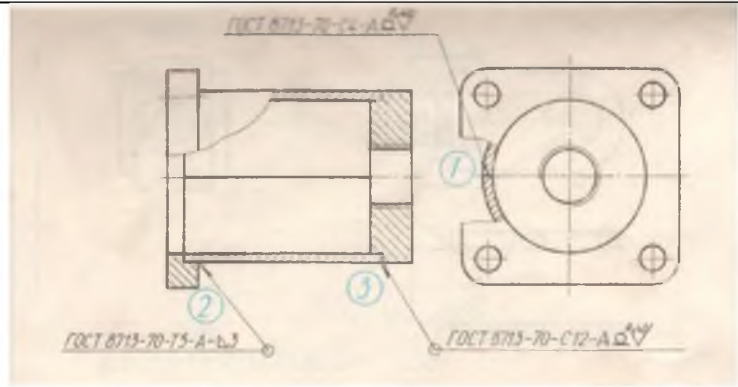


Тема: Неразъемные соединения деталей.

Даны чертежи 4-х деталей.

Укажите изображения, на которых выполнены:

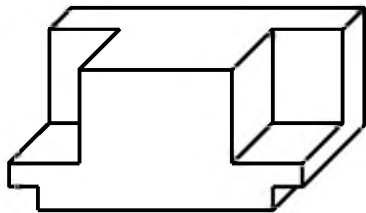
1. Сварное стыковое соединение деталей.
2. Сварное угловое соединение деталей.
3. Сварное тавровое соединение деталей.
4. Соединение деталей пайкой.
5. Соединение деталей заклепками.



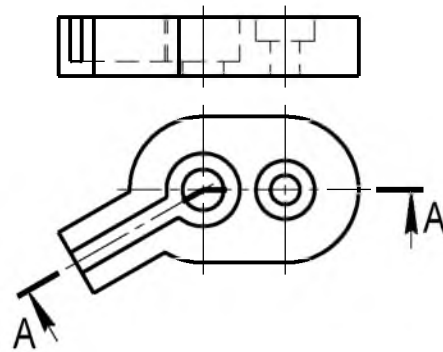
Задание по разъемным и неразъемным соединениям.
Задание – эскизы деталей.
Задание – детализование.

Задания на контрольную работу (шесть заданий).

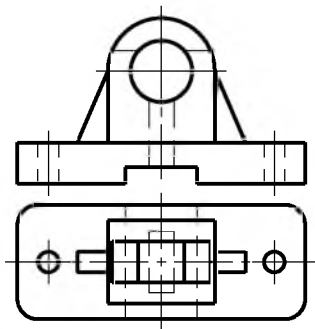
Пример.



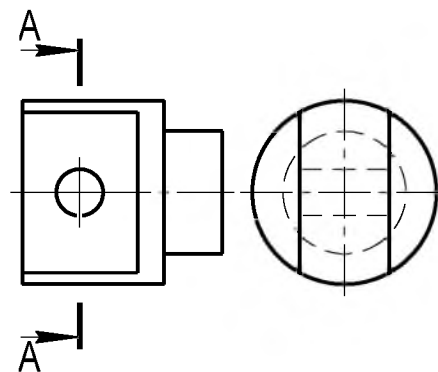
По аксонометрической проекции детали определить главный вид, необходимое минимальное количество видов, начертить и нанести размеры без указания их числовых значений.



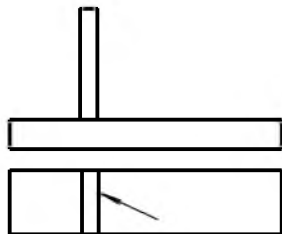
Выполнить сложный разрез и нанести размерные линии.



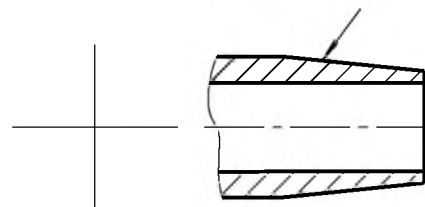
Выполнить соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза.



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.

Дифференцированный зачет.3-й семестр. Прикладная инженерная графика.

Раздел №10.Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

Что собой представляет ЕСКД? Основное назначение стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов ЕСКД. Обозначение стандартов ЕСКД.

Раздел №11. Проекционное черчение.

Какую роль играют стандарты в науке, технике и быту? Какой размер имеют форматы А4 и А3? Чем определяется размер шрифта? Чему равна высота строчных букв? Отчего зависит выбор толщины линий обводки видимого контура? Какое начертание и какую толщину имеют линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого кон-

тура? Как обозначают центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12мм)? В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах? На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии? В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом? В каких случаях проставляют знак диаметра \varnothing и радиуса R? Какие числовые значения размеров проставляют при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

Какие виды называют основными? Перечислите названия шести основных видов и укажите их расположение на чертеже? Как выбирается главный вид? В каких случаях вид имеет обозначение на чертеже? Какой вид называют дополнительным? Какой вид называют местным?

Что такое разрез? Для какой цели применяют разрезы? Что такое простой разрез? Какой разрез называют горизонтальным? вертикальным? наклонным? Какие бывают вертикальные разрезы? Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы? В каком случае можно соединить половину вида с половиной разреза? При соединении половины вида и половины разреза как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпавшее с осью симметрии? Как обозначают простые разрезы? Какой простой разрез можно не обозначать? Что такое «местный» разрез? Что такое сложный разрез? Какие разрезы называют ступенчатыми и ломаными?

Что такое сечение? Что общего и в чем различие у сечения и разреза? Как обводят линии контура наложенного и вынесенного сечений? Какие сечения бывают? Как обозначается сечение в общем случае? В каком случае фигура сечения не обозначается? В каком случае след секущей плоскости сечения не указывается? Когда следует фигуру сечения помещать в разрыв изображения детали?

Раздел №12. Соединения деталей машин.

Какое изделие называют деталью? Какое изделие называют сборочной единицей? Каким требованиям должен удовлетворять чертеж детали? Каким требованиям должен удовлетворять чертеж сборочной единицы? Какие стадии разработки проходит конструкторский документ? Какие конструкторские документы принимают за основные? Какие конструкторские документы называют подлинниками?

Какие типы соединений составных частей изделия относятся к разъемным? Какие типы соединений составных частей изделия относятся к неразъемным? Какая резьба называется многозаходной? В чем различие понятий «ход резьбы» и «шаг резьбы»? Как на изображении и в натуре отличить левую резьбу от правой? Как на чертеже наносится обозначение сварного шва? Как на чертеже наносится обозначение паяного шва? Как на чертеже наносится обозначение клеевого шва?

Раздел №13. Сборочный чертеж.

Какой конструкторский документ называется сборочным чертежом? Назначение и содержание сборочного чертежа. Какие размеры наносятся на сборочном чертеже? В каких случаях на поле сборочного чертежа допускается помещать отдельные изображения нескольких деталей (см. ГОСТ 2.109-73)? Назначение конструкторского документа «спецификация». Перечислите основные разделы спецификации. Как связаны между собой сборочный чертеж и спецификация? Какие требования должны выполняться при нанесении номеров позиций на сборочном чертеже?

Раздел №14. Эскизирование.

Что называется эскизом детали? Что общего и в чем различие чертежа детали от ее эскиза? В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры? Изобразите элемент детали, содержащей галтель. Сформулируйте определение понятия «модуль зубчатого колеса». Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?

Раздел №15. Детализирование чертежа общего вида (сборочного чертежа).

Что значит прочесть чертеж? Что значит детализирование чертежа сборочной единицы? Как определить положение детали на сборочном чертеже? Как надо располагать на поле

чертежа номера позиций? Нарисуйте знаки, применяемые при обозначении шероховатости поверхности детали. Какими параметрами определяется шероховатость поверхности детали?

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета
Уровень сформированности компетенций определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Оценочное средство	Шкала оценивания			
	отсутствие усвоения (ниже порогового) оценка «неудовлетворительно»	неполное усвоение (пороговое) оценка «удовлетворительно»	хорошее усвоение (углубленное) оценка «хорошо»	отличное усвоение (продвинутое) оценка «отлично»
Выполнение определенных заданий Расчетно-графические работы	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не отвечает на поставленные дополнительные вопросы. Не справляется с предложенными заданиями.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Отвечает на некоторые поставленные дополнительные вопросы. Частично справляется с предложенными заданиями.	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Отвечает на большинство поставленных дополнительных вопросов. Справляется с предложенными заданиями с ошибками.	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Отвечает на все поставленные дополнительные вопросы. Качественно и аккуратно выполняет предложенные задания.
Контрольная работа	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не выполняет задания, предложенные в контрольной работе.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Частично выполняет задания, предложенные в контрольной работе.	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Выполняет задания, предложенные в контрольной работе с небольшими ошибками.	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Правильно и быстро выполняет задания контрольной работы.
Дифференцированный зачет	Демонстрирует непонимание темы. Слабо владеет терминологией. Не отвечает на поставленные дополнительные вопросы. Не сданы графические работы.	Демонстрирует частичное понимание темы. Владеет терминологией на удовлетворительном уровне. Отвечает на некоторые поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы, выполнены с нарушением стан-	Демонстрирует значительное понимание темы. Владеет терминологией на достаточном уровне. Отвечает на большинство поставленных дополнительных вопросов. Сданы все графические ра-	Демонстрирует полное знание темы. Свободно владеет терминологией. Отвечает на все поставленные дополнительные вопросы. Сданы все графические работы (выполнены качественно с

		дартов.	боты.	соблюдением стандартов ЕСКД).
--	--	---------	-------	-------------------------------