

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
Кафедра архитектуры и графики

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
Р. В. Скиндрев
«28» августа 2017 г.



Рабочая программа дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

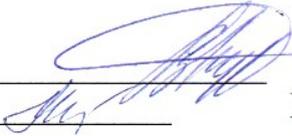
Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково
2017

Разработчики:

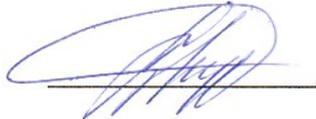
кандидат архитектуры, доцент
старший преподаватель



В.Л. Пунгин
Н.В. Мелкобродова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры архитектуры и графики «28» августа 2017 г. (протокол №1)

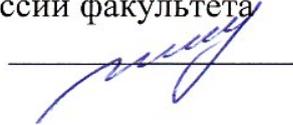
Завкафедрой,
кандидат архитектуры, доцент



В.Л. Пунгин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент



И.А. Гениатулина

Согласовано:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства
канд. техн. наук, доцент



А.Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Инженерная графика» - развитие пространственного представления и воображения, универсального инженерного и логического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей пространства. Выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

В рамках освоения дисциплины «Инженерная графика» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- решать разнообразные геометрические задачи в машиностроении для изделий, имеющих сложные формы поверхностей; понимать принципы работы конструкции по чертежу;
- применять методы построения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений и сборочных единиц в проектно-конструкторской деятельности;
- использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей и эскизов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.11.04 «Инженерная графика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Высшая математика» и «Начертательная геометрия», формирующих компетенцию ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Компьютерные технологии», «Детали машин», а также для выполнения графической части выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники (ПК-11).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для

ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь:

- изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть:

- методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	48	14
в т.ч. лекции	8	4
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	40	10
Самостоятельная работа	24	54
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
расчетно-графическая работа	2 семестр	2 курс
Промежуточная аттестация (зачет)	-/2 семестр	4/2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		2 семестр				2 курс				
1 Введение. Предмет инженерная графика. Нанесение размеров		5	1	2	2	5	0,5	0,5	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Содержание инженерной графики.		+						+	
	2 Основные правила нанесения размеров		+	+	+				+	
	2 Алгоритм нанесения размеров		+	+	+			+	+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
2 Геометрические построения		4	-	2	2	4	-	-	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Построение сопряжений.			+	+				+	
	2 Деление окружности на равные части.			+	+				+	
		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
3 Изображения. Виды		10	2	6	2	12,5	1	1,5	10	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, сечения, разрезы.		+	+	+		+		+	
	2 Построение основных видов.		+	+				+	+	

	3 Построение чертежа детали по двум заданным видам.			+	+				+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
4 Аксонометрические проекции		8	2	4	2	6	1	1	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Аксонометрические проекции. Общие сведения.		+		+		+		+	
	2 Виды аксонометрии. Косоугольная и прямоугольная аксонометрия.		+		+				+	
	3 Прямоугольная изометрическая проекция.		+	+			+	+	+	
	4 Фронтальная диметрическая проекция.		+	+			+		+	
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
5 Разрезы		14	2	8	4	14	1	1	12	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, сечения, разрезы.		+				+		+	
	2 Образование, изображение и обозначение разреза детали.		+				+		+	
	3 Классификация разрезов.		+				+			
	4 Простые разрезы:									

	крепежных деталей с резьбой.			+	+		+		+	ПК-11
	5 Болтовое соединение.			+	+				+	
	6 Понятие о сборочном чертеже. Сборочная единица. Спецификация.			+	+		+		+	
	7 Понятие эскиза детали.			+				+		
	8 Порядок выполнения эскиза.			+				+		
Форма контроля		тестирование, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
8 Детализация сборочного чертежа		6	-	4	2	8	-	4	4	ОК-7 ОПК-3 ПК-11
	1 Понятие о детализации сборочного чертежа.			+				+		
	2 Порядок выполнения детализации.			+	+			+	+	
Форма контроля		устный опрос, расчетно-графическая работа				расчетно-графическая работа				
Промежуточная аттестация		зачет				зачет				ОК-7 ОПК-3 ПК-11
Аудиторных и СРС		72	8	40	24	68	4	10	54	
Экзамен		-				-				
Зачет		-				4				
Всего		72				72				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
3					проблемно-поисковая работа	2	2
4					проблемно-поисковая работа	2	2
5					проблемно-поисковая работа	2	2
6					проблемно-поисковая работа	2	2
7					проблемно-поисковая работа	2	2
8					проблемно-поисковая работа	2	2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							12 (22,2 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Георгиевский, О.В. Инженерная графика [Текст] : учеб. для вузов / О. В. Георгиевский. - М. : АСВ, 2012. - 280 с.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Текст] : Учеб. для немаш. спец. вузов/ А.А. Чекмарев. -4-е изд. стер. -М.: Высш. школа, 2002. -368 с.

3. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-196-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/503669>

б) перечень дополнительной литературы:

4. Бабулин, Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей [Текст]: учебник/ Н. А. Бабулин. -10-е изд., перераб. и доп.. -М.: Высш. школа, 1998. -367 с.

5. Инженерная графика [Текст] : учеб. / Н. П. Сорокин [и др.]; ред. Н. П. Сорокин. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2009. - 400 с.

6. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст] : учеб. для вузов / В.С. Левицкий. - 5-е изд. перераб. и доп. - М. : Высш. школа, 2002. - 432 с.

7. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению[Текст] : справочное издание / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 3-е изд. стер. - М. : Высш. школа, 2002. - 496 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

8. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

9. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

10. Пянзина, Ю.А. Резьба, крепежные изделия [Электронный ресурс] : методические рекомендации и варианты заданий / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2013. - 39 с.

11. Филонова Л.Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников / Л. Н. Филонова, Ю. А. Пянзина, Т. П. Глебова. - Курган : Курганская ГСХА, 2011.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

12. Студентам и школьникам книги по черчению и начертательной геометрии - www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- справочно-правовые системы «КонсультантПлюс», «Кодекс».

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 101, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 102, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 104, корпус стройфака	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Плакаты, макеты, таблицы, специальная литература
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС«Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Инженерная графика» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающихся. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения обучающимися определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками решения графических задач.

Лабораторные занятия являются действенным средством усвоения курса инженерной графики. Поэтому обучающиеся, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности.

Для организации работы по подготовке обучающихся к лабораторным занятиям разработаны следующие методические указания:

1. Пянзина, Ю.А. Резьба, крепежные изделия [Электронный ресурс] :

методические рекомендации и варианты заданий / Ю. А. Пянзина. - Курган : Курганская ГСХА, 2013. - 39 с.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи обучающимся в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение графических работ. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с учебной, нормативной, дополнительной литературой.

Самостоятельная работа обучающихся обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение графических работ;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Зачет – форма проверки знаний обучающихся по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к зачету, обучающийся должен еще раз просмотреть материалы лекционных занятий, повторить ключевые термины и понятия, правила.

За месяц до проведения зачета преподаватель сообщает обучающимся примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины «Инженерная графика» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).
2. Мелкобродова, Н.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» / Н.В. Мелкобродова. – Курган : Курганская ГСХА, 2016 (на правах рукописи).

**10 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины
«Инженерная графика»**

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2018-2019 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель  /Мелкобродова Н.В./

Изменения утверждены на заседании кафедры « ЭГ » 06 2018 г.
(протокол № 11)

Заведующий кафедрой  В.Л. Пунгин

**11 Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Инженерная графика»

в составе ОПОП 20.05.01 Пожарная безопасность на 2019-2020 учебный год

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено.

Преподаватель _____  _____ /Мелкобродова Н.В./

Изменения утверждены на заседании кафедры «19» 06 2019 г.
(протокол № 10)

Заведующий кафедрой _____  _____ В.Л. Пунгин

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра архитектуры и графики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
« 28 » августа 2017 г.



В.Л. Пунгин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Лесниково
2017

Разработчики:
кандидат архитектуры, доцент
старший преподаватель



В.Л. Пунгин
Н.В. Мелкобродова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры архитектуры и графики « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

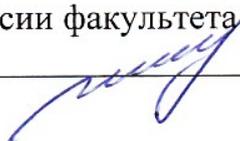
Завкафедрой,
кандидат архитектуры, доцент



В.Л. Пунгин

Одобен на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства « 28 » августа 2017 г. (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета
канд. техн. наук, доцент



И.А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Инженерная графика» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Инженерная графика» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» является зачет.

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

Контролируемые разделы, темы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1 Введение. Предмет инженерная графика. Нанесение размеров	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
2 Геометрические построения	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
3 Изображения. Виды	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
4 Аксонометрические проекции	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
5 Разрезы	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
6 Сечения	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
7 Виды соединения деталей. Сборочный чертеж	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Задания для тестирования, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету
8 Детализирование сборочного чертежа	ОК-7 ОПК-3 ПК-11	Вопросы для устного опроса, задания для расчетно-графической работы	Вопросы к зачету

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

3.1 Оценочные средства для текущего контроля:

3.1.1 Вопросы для проведения устного опроса

Тема 8 Детализирование сборочного чертежа

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень вопросов для проведения устного опроса

- 1 Что такое сборочная единица, сборочный чертеж, спецификация?
- 2 Что представляет собой детализирование сборочного чертежа?
- 3 Для чего применяют детализирование?
- 4 В какой последовательности выполняется детализирование?
- 5 Откуда замеряются размеры при детализировании сборочного чертежа?
- 6 Должно ли соответствовать количество изображений детали на сборочном чертеже количеству изображений детали на рабочем чертеже?

Ожидаемые результаты - обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает;

«хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.1.2 Тестовые задания

Текущий контроль по дисциплине «Инженерная графика» проводится в форме тестирования с целью оценки знаний обучающихся по конкретной теме.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Тестовые задания для проведения текущего контроля.

Тема 1,2 Введение. Предмет инженерная графика. Нанесение размеров. Геометрические построения

Перечень тестовых заданий

Вопрос 1. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?

- а) В сотых долях метра и градусах;
- б) В метрах, минутах и секундах;
- в) В дюймах, градусах и минутах;
- г) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.

Вопрос 2. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?

- а) Не более 10 мм;
- б) От 7 до 10 мм;
- в) От 6 до 10 мм;
- г) От 1 до 5 мм.

Вопрос 3. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?

- а) Не более 7 мм;
- в) От 7 до 10 мм;

б) Не более 10 мм;

г) От 6 до 10 мм;

Вопрос 4. Определите, на каком чертеже правильно записаны размерные числа (см. Рис. 1)?

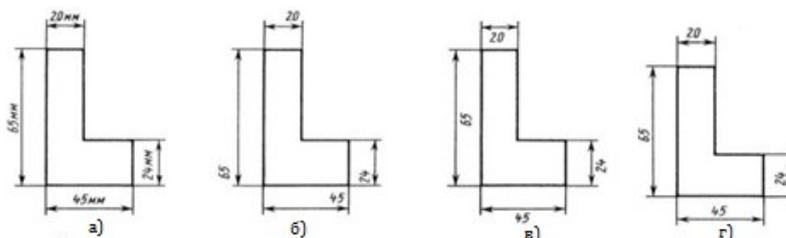


Рис. 1

Вопрос 5. На каком чертеже (см. Рис. 2) рационально нанесены величины радиусов, диаметров, толщины деталей и размеры, разделяющие расположение отверстий?

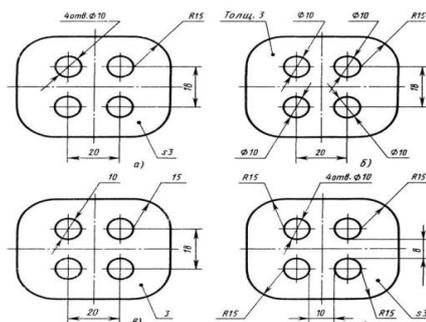


Рис. 2

Вопрос 6. Какие проставляются размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

- а) Те размеры, которые имеет изображение на чертеже;
- б) Увеличение в два раза;
- в) Уменьшение в четыре раза;
- г) Независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия.

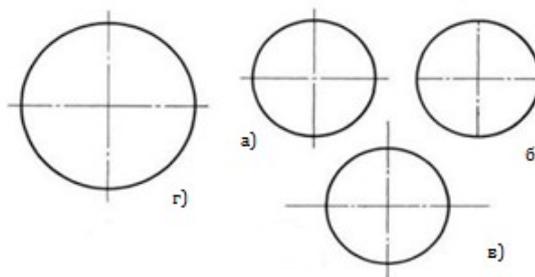
Вопрос 7. Какие элементы необходимы для построения сопряжения?

- а) Радиус, центр, точки сопряжения;
- б) Две точки сопряжения;
- в) Центр и радиус сопряжения;
- г) Центр и точки сопряжения.

Вопрос 8. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?

- а) Диаметру окружности;
- б) Половине радиуса окружности;
- в) Двум диаметрам окружности;
- г) Радиусу окружности.

Вопрос 9. В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. 3)?



Ключи к ответам

1г, 2б, 3в, 4г, 5а, 6г, 7а, 8г, 9г.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

Тестирование проводится в письменной форме.

Оценка

«отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов;

«хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 66 до 85 % правильных ответов;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 51 до 65 % правильных ответов;

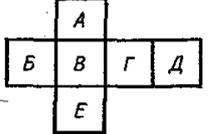
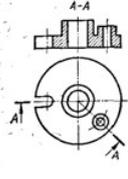
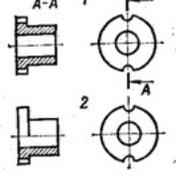
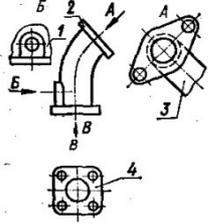
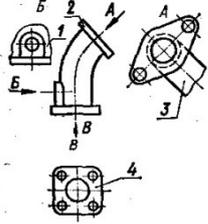
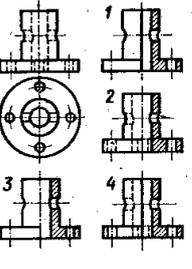
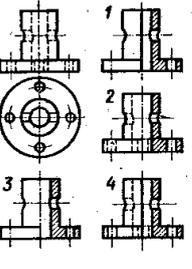
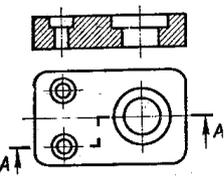
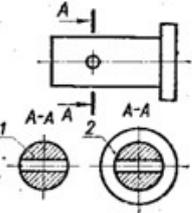
«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50 % правильных ответов.

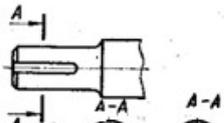
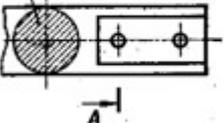
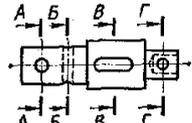
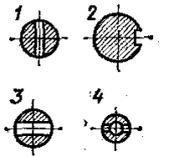
Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 3,4,5,6 Изображения.

Виды. Аксонометрические проекции. Разрезы. Сечения.

Перечень тестовых заданий

<p>1. Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается вид спереди? 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д 6) е</p>	
<p>2. Какой буквой обозначена плоскость, на которой расположен вид слева? 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д 6) е</p>	
<p>3. Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже? 1) Наклонный 2) Ломанный 3) Ступенчатый 4) Местный</p>	
<p>4. Надо ли обозначать секущую плоскость, если она совпадает с плоскостью симметрии детали? 1) надо 2) не надо</p>	
<p>5. Какое изображение на данном чертеже является дополнительным видом?</p>	
<p>6. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1? 1) Основной вид 2) Местный вид 3) Дополнительный вид</p>	
<p>7. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>8. Как называется разрез, расположенный на месте вида спереди? 1) Горизонтальный 2) Фронтальный 3) Профильный</p>	
<p>9. Как называется разрез, выполненный на чертеже? 1) Ломанный 2) Ступенчатый</p>	
<p>10. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрой 2? 1) разрез 2) сечение</p>	
<p>11. Какое из сечений А-А выполнено правильно?</p>	
<p>12. Как называется сечение А-А? 1) на свободном поле чертежа;</p>	

<p>2) в проекционной связи; 3) на продолжении следа секущей плоскости.</p>	
<p>13. Как называется сечение 1? 1) вынесенное 2) наложенное</p>	
<p>14. На каком рисунке изображено вынесенное сечение Г-Г?</p>	
<p>15. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3? 1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г</p>	
<p>16. Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии относительно друг друга? 1) Произвольно все три оси; 2) x и y под углами 180°, а z под углами 90° к ним; 3) x и y под углами 90°, а z под углами 135° к ним; 4) Под углами 120° друг к другу.</p>	
<p>17. Как располагаются оси во фронтальной диметрии по отношению к горизонтальной прямой? 1) z вертикально; x и y под углами 30°; 2) z вертикально; x под углом $\gg 90^\circ$, ось y под углом $\gg 45^\circ$. 3) x вертикально; z под углом $\gg 7^\circ$, ось y под углом $\gg 41^\circ$. 4) z вертикально; x и y горизонтально, соответственно, влево и вправо;</p>	
<p>18. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной прямоугольной изометрии? 1) По осям x и y по 0,89 по оси z - 0,47; 2) По осям x и y по 0,47 по оси z - 0,89; 3) По осям x и z по 0,89 по оси y - 0,47; 4) По осям x, y, z по 0,89.</p>	
<p>19. Каковы приведенные коэффициенты искажения по осям в приведенной фронтальной диметрии? 1) По осям x и y по 0,89 по оси z - 0,47; 2) По осям x и y по 0,47 по оси z - 0,89; 3) По осям x и z по 1,0 по оси y - 0,5; 4) По осям x и y по 0,5 по оси z - 1,0.</p>	
<p>20. В прямоугольной приведенной изометрии проекции окружности в плоскостях, параллельных трем плоскостям координатного трехгранника будут? 1) Все три разные; 2) В плоскостях xoy и yoz одинаковые, а в плоскости xoz – другая;</p>	

3) Все три одинаковые;	
4) В плоскостях $хоу$ и $хоз$ одинаковые, а в плоскости $уoz$ – другая;	

Ключи к ответам

1-3, 2-4, 3-2, 4-2, 5-3, 6-2, 7-3, 8-2, 9-2, 10-2, 11-1, 12-1,13-2, 14-4, 15-1,16-4, 17-2, 18-4, 19-4, 20-3.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

Тестирование проводится в письменной форме.

Оценка

«отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов;

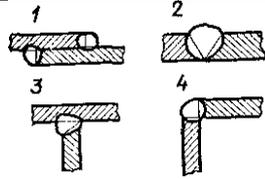
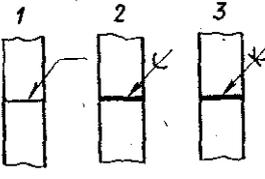
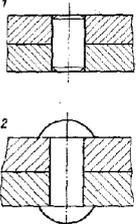
«хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 66 до 85 % правильных ответов;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 51 до 65 % правильных ответов;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50 % правильных ответов.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 7 Виды соединения деталей. Сборочный чертеж

<p>13. На каком примере изображено сварное соединение стыковое?</p>	
<p>14. Какое соединение изображено на рисунке 2? 1) Сварное 2) Клееное 3) Паяное</p>	
<p>14. Какое из изображенных соединений относится к неразъемным?</p>	
<p>16. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам? 1) Спецификация определяет состав сборочной единицы; 2) В спецификации указываются габаритные размеры деталей; 3) В спецификации указываются габариты сборочной единицы; 4) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей.</p>	
<p>17. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах? 1) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу; 2) Только для нестандартных деталей; 3) Только для стандартных деталей; 4) Для крепёжных деталей.</p>	
<p>18. Какие размеры наносят на сборочных чертежах? 1) Все размеры; 2) Основные размеры корпусной детали; 3) Габаритные, подсоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства. 4) Только размеры крепёжных деталей;</p>	
<p>19 Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали? 1) Одинаково; 2) С разной толщиной линий штриховки; 3) С разным наклоном штриховых линий; 4) С разным расстоянием между штриховыми линиями.</p>	

<p>20. Применяются ли упрощения на сборочных чертежах?</p> <p>1) Нет;</p> <p>2) Только для крепёжных деталей;</p> <p>3) Применяются для всех деталей;</p> <p>4) Применяются только для нестандартных деталей.</p>	
---	--

Ключи к ответам

1-1, 2-1, 3-20, 4-2, 5-3, 6-1, 7-2, 8-2, 9-1, 10-3, 11-2, 12-2,13-2, 14-3, 15-2,16-1, 17-1, 18-3, 19-4, 20-2.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

Тестирование проводится в письменной форме.

Оценка

«отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85 % правильных ответов;

«хорошо» выставляется обучающемуся, если получено от 66 до 85 % правильных ответов;

«удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено от 51 до 65 % правильных ответов;

«неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если получено менее 50 % правильных ответов.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

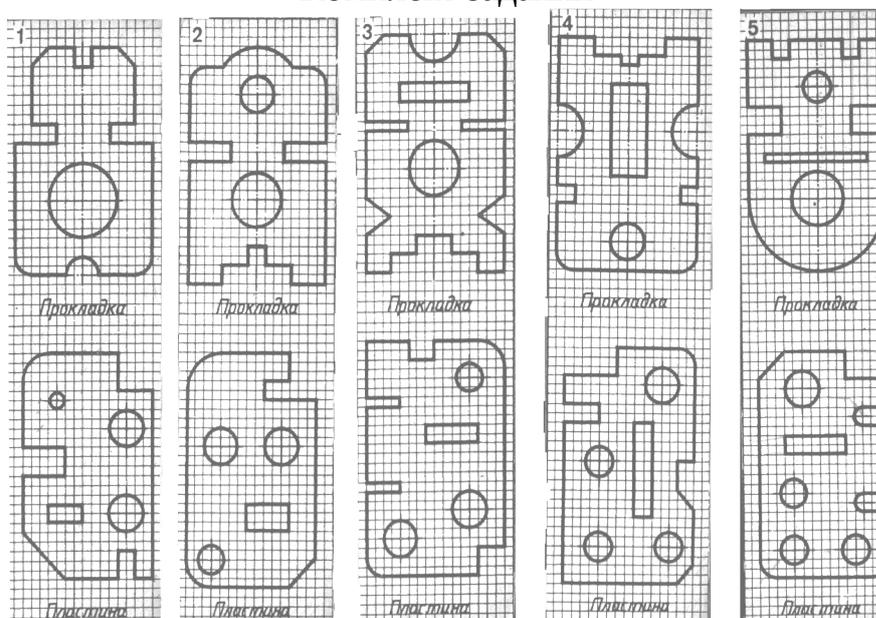
3.3.2 Графические/расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом.

Тема 1 Введение. Предмет инженерная графика. Нанесение размеров

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 Нанести размеры на чертежах симметричной и несимметричной деталей.

Комплект заданий



Форма отчетности: графическая работа №1.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

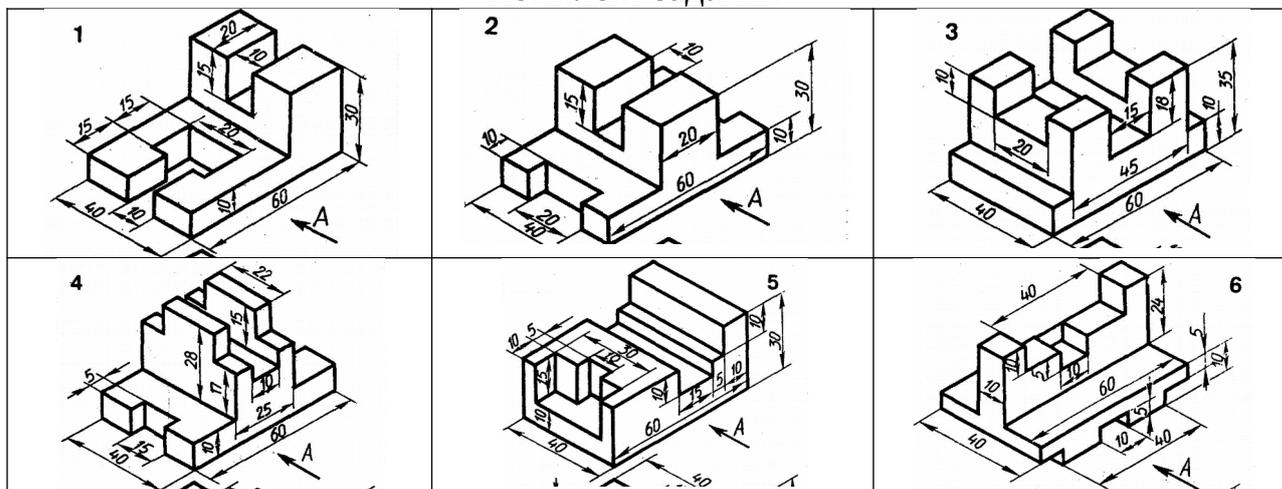
Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 3,4 Изображения. Виды. Аксонометрические проекции

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 По наглядному изображению детали построить три вида и нанести размеры.

Комплект заданий



2 По двум видам детали построить третий вид с нанесением размеров, выполнить аксонометрию детали.

Комплект заданий

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6

3. Построить аксонометрические проекции геометрических тел

Комплект заданий

Вариант 1

	Аксоно - метрия	Основание	h	Плоскость основания	Вырез
Цилиндр	ПИП	Диаметр 40	60	Π_1	$\frac{1}{4}$
Конус	ФДП	Диаметр 60	90	Π_2	$\frac{1}{4}$
Призма	ПИП	Шестиугольник, диаметр описанной окружности 50	60	Π_3	$\frac{1}{4}$
Пирамида	ФДП	Квадрат со стороной 45	70	Π_1	$\frac{1}{4}$
Сфера	ПИП/ФДП	Диаметр = 100			$\frac{1}{8}$

Вариант 2

	Аксоно - метрия	Основание	h	Плоскость основания	Вырез
Цилиндр	ФДП	Диаметр 60	70	Π_2	$\frac{1}{4}$
Конус	ПИП	Диаметр 46	70	Π_3	$\frac{1}{4}$
Призма	ФДП	Равнобедренный треугольник, основание 60, высота 60	70	Π_1	$\frac{1}{4}$

Пирамида	ПИП	Шестиугольник, диаметр описанной окружности 70	75	П ₂	¼
Сфера	ПИП/ФДП	Диаметр = 70			⅛

Вариант 3

	Аксонометрия	Основание	h	Плоскость основания	Вырез
Цилиндр	ФДП	Диаметр 55	60	П ₁	¼
Конус	ПИП	Диаметр 76	70	П ₂	¼
Призма	ФДП	Прямоугольник со сторонами 60,70	70	П ₃	¼
Пирамида	ПИП	Равнобедренный треугольник, основание 80, высота 60	80	П ₄	¼
Сфера	ПИП/ФДП	Диаметр = 90			⅛

Вариант 4

	Аксонометрия	Основание	h	Плоскость основания	Вырез
Цилиндр	ПИП	Диаметр 50	70	П ₃	¼
Конус	ФДП	Диаметр 50	80	П ₁	¼
Призма	ПИП	Квадрат со стороной 45	75	П ₂	¼
Пирамида	ФДП	Равнобедренный треугольник, основание 50, высота 50	65	П ₃	¼
Сфера	ПИП/ФДП	Диаметр = 80			⅛

Вариант 5

	Аксонометрия	Основание	h	Плоскость основания	Вырез
Цилиндр	ПИП	Диаметр 60	70	П ₂	¼
Конус	ФДП	Диаметр 40	70	П ₃	¼
Призма	ПИП	Шестиугольник, радиус описанной окружности 60	85	П ₁	¼
Пирамида	ФДП	Прямоугольник со сторонами 50, 70	90	П ₂	¼
Сфера	ПИП/ФДП	Диаметр = 100			⅛

Форма отчетности: графическая работа №3,4,5.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных

единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

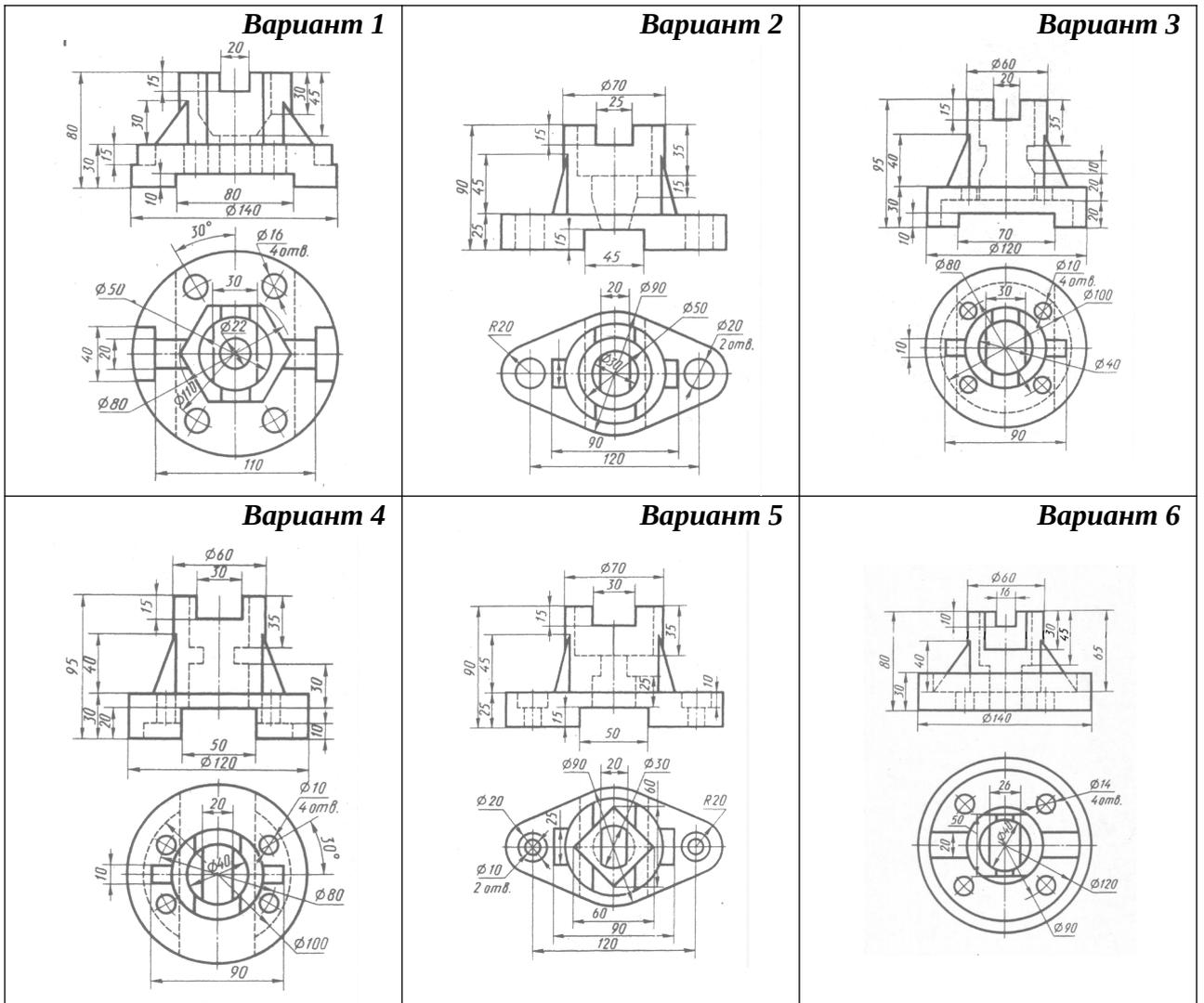
Тема 5 Разрезы

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися

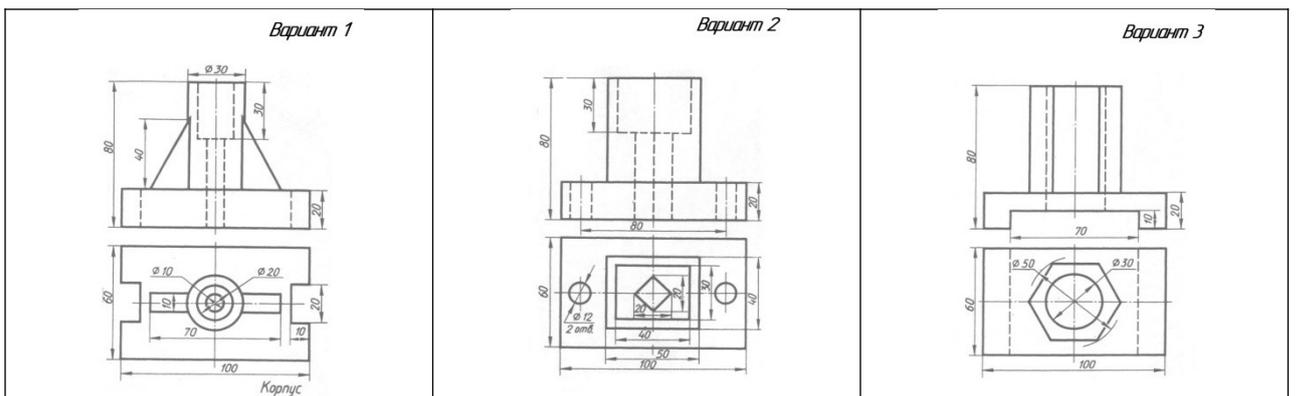
1 Построить фронтальный разрез детали, а также аксонометрию детали с $\frac{1}{4}$ выреза.

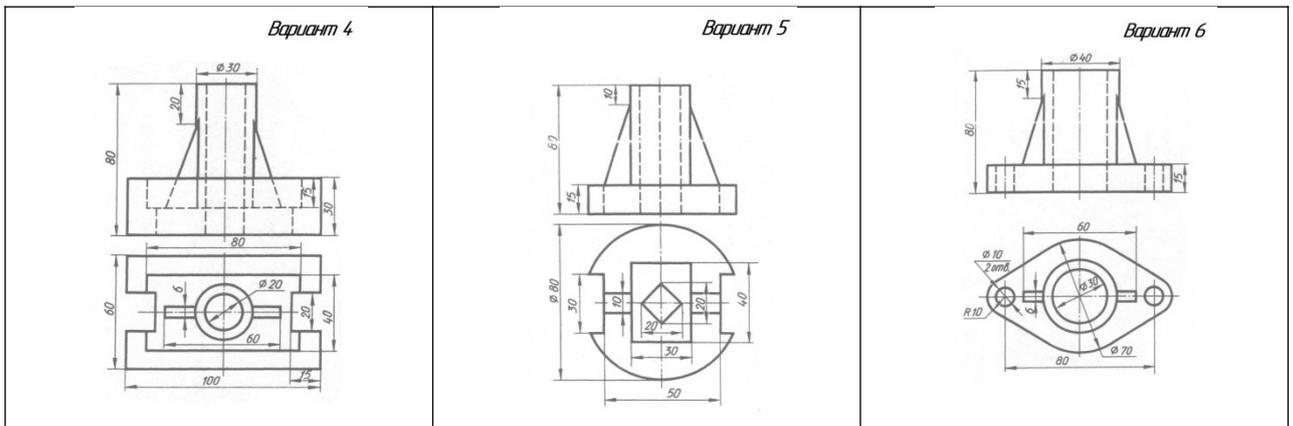
Комплект заданий



2 Выполнить соединение вида и разреза детали.

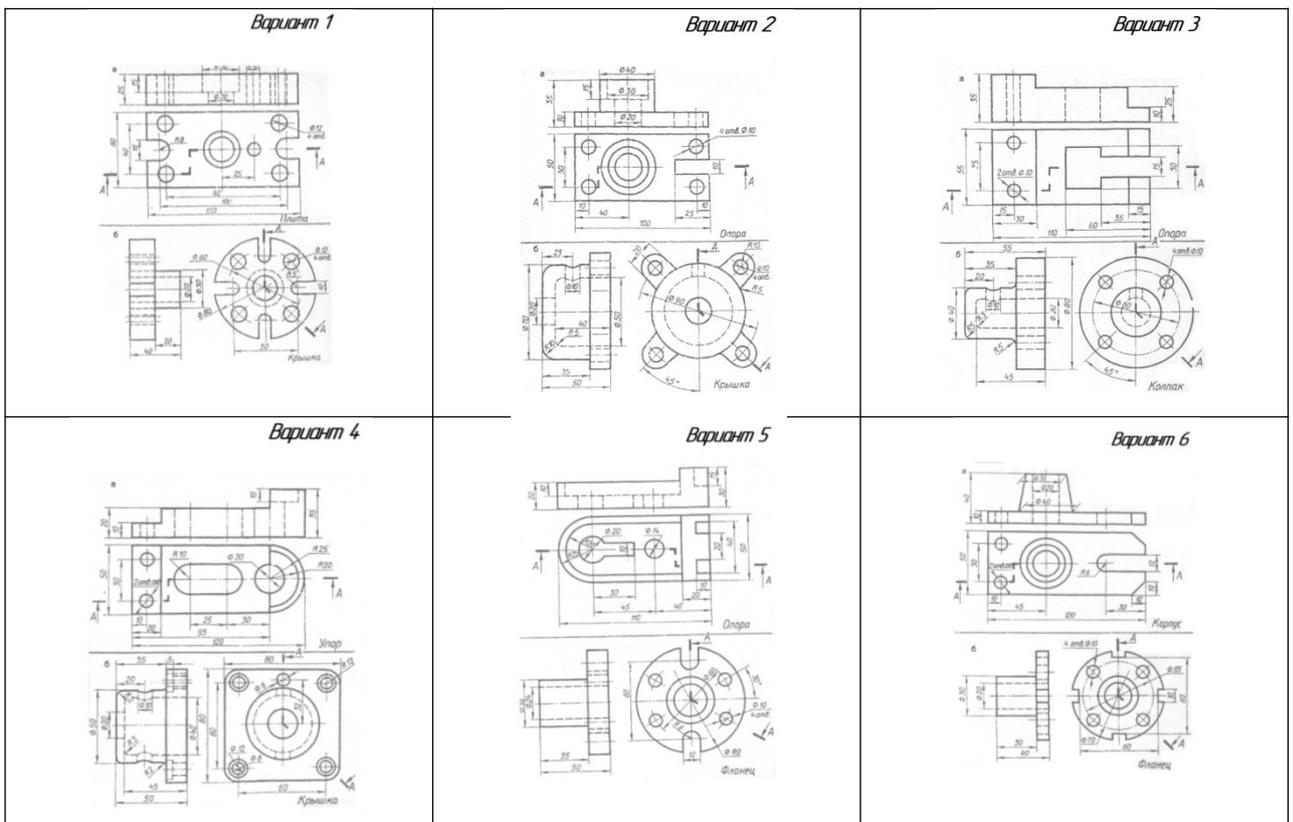
Комплект заданий





3 Выполнить сложные (ступенчатый, ломанный) разрезы деталей.

Комплект заданий



Форма отчетности: графическая работа №6,7,8.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для

ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

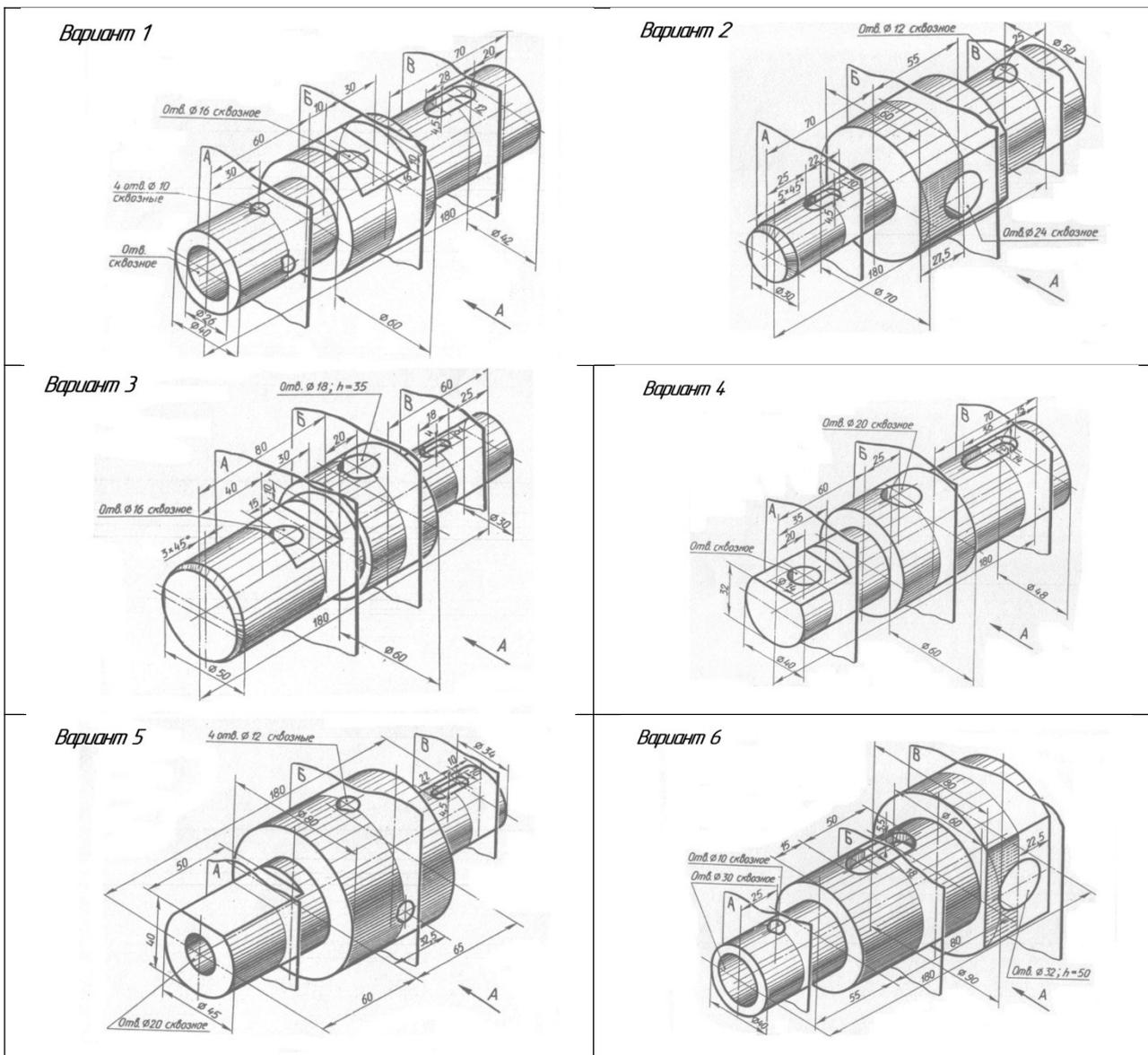
Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 6 Сечения

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 Построить разные виды сечений детали.

Комплект заданий



Форма отчетности: графическая работа №9.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза

пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 7 Виды соединения деталей. Сборочный чертеж.

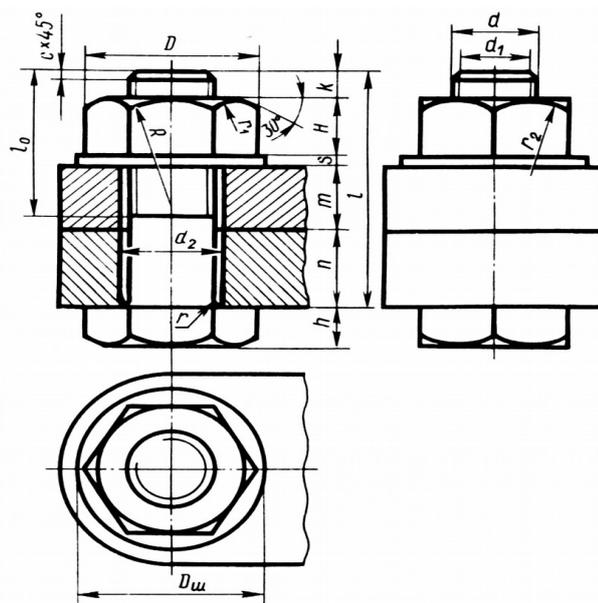
Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 Выполнить расчет и чертеж болтового соединения детали, заполнить спецификацию.

Бланк расчета болтового соединения

Этапы работы	Содержание работы	Обозначение и вычисление
1	Записать исходные данные: d - диаметр резьбы, p - шаг резьбы.	d = p = Масштаб
2	Вычислить: 1. Высоту соединяемых деталей – Hд; 2. Диаметр отверстия - d2	Hд = 3d = d2 = 1.1d =
3	Вычислить параметры болта: 1. Внутренний диаметр резьбы – d1;	d1 = d-2P =

	2. Длину болта – l ; 3. По справочнику определить длину резьбы на стержне болта – l_0 ; 4. Высоту головки болта – h ; 5. Высоту фаски – c .	$l = H_d + s + H + k =$ где $k = 0,3d =$ $l_{\text{ГОСТ}} =$ $l_0 =$ $h = 0.7d =$ $c = 0.1d =$
4	Вычислить параметры гайки: 1. Высоту гайки – H ; 2. Диаметр описанной окружности гайки – D ; 3. Радиусы для построения фаски – R , R_1 , r – по построению.	$H = 0.8d =$ $D = 2d =$ $R = 1.5d =$ $R_1 = d =$
5	Вычислить параметры шайбы: 1. Высоту шайбы – s ; 2. Диаметр шайбы – $D_{\text{ш}}$	$s = 0.15d =$ $D_{\text{ш}} = 2.2d =$



2 Выполнить эскиз резьбовой детали.

Форма отчетности: расчетно-графическая и графическая работа № 10,11.

Ожидаемые результаты – обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Тема 8 Деталирование сборочного чертежа

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ОПК-3, ПК-11.

Перечень задач для самостоятельного выполнения обучающимися
1 Выполнить деталировку сборочного чертежа.

Комплект заданий

Вариант 1

04. ЗАКЛИН ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ

Код детали	Код детали	Обозначение	Наименование	Кол.	Страна
A2		MЧ00.04.00.00.СБ	Докричевский Сборочный чертеж Детали		
A3	1	MЧ00.04.00.01	Защелка	1	
A3	2	MЧ00.04.00.02	Плита	1	
A3	3	MЧ00.04.00.03	Корпус	1	
A4	4	MЧ00.04.00.04	Гайка	1	
A4	5	MЧ00.04.00.05	Винт	1	
A4	6	MЧ00.04.00.06	Крышка	1	
A4	7	MЧ00.04.00.07	Поршень	1	
A4	8	MЧ00.04.00.08	Пластина	1	
A4	9	MЧ00.04.00.09	Пружина	1	
A4	10	MЧ00.04.00.10	Поршень	1	
A4	11	MЧ00.04.00.11	Вал	1	
A4	12	MЧ00.04.00.12	Вал	1	
A4	13	MЧ00.04.00.13	Пружина	1	
A4	14	MЧ00.04.00.14	Пружина	1	
A4	15	MЧ00.04.00.15	Вал	1	
A4	16	MЧ00.04.00.16	Вал	1	
A4	17	MЧ00.04.00.17	Кольцо	1	
A4	18	MЧ00.04.00.18	Кольцо	1	
A4	19	MЧ00.04.00.19	Кольцо	1	
A4	20	MЧ00.04.00.20	Кольцо	1	
A4	21	MЧ00.04.00.21	Кольцо	1	

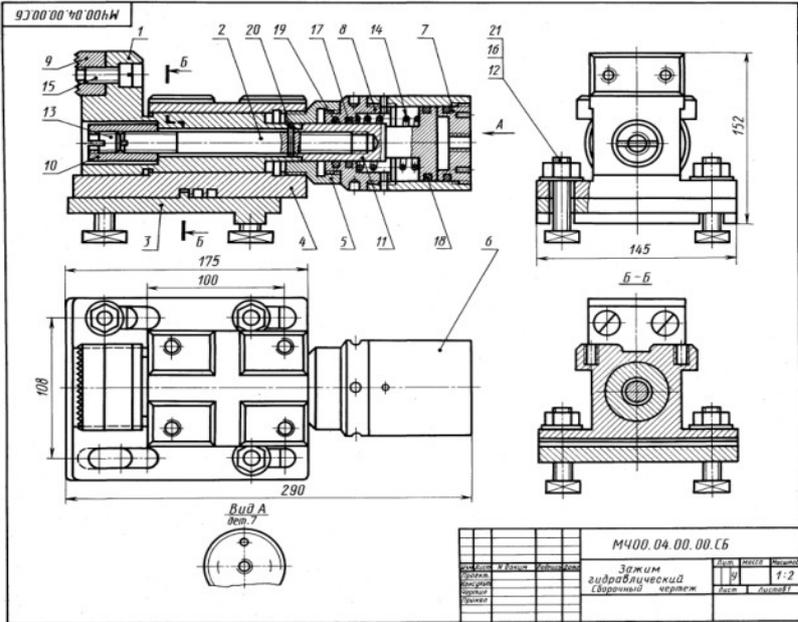
Гидравлический зажим одностороннего действия предназначен для закрепления обрабатываемой детали. Зажим устанавливается в полость под ступеньку при помощи нижнего выступа плиты поз. 3 и закрепляется четырьмя болтами поз. 5. Зажим устанавливается в одну из трех фиксируемых положений (горизонтальный выступ в корпусе поз. 8 перемещается относительно ступеньки, что обеспечивает его неподвижность при большом зажимном усилии). В корпусе поз. 4 расположен зажим поз. 1, соединенный с винтом поз. 2 и пружиной поз. 11 гидравлического цилиндра. К резьбовому отверстию крышки поз. 7 присоединяют гибкий шланг системы. Под давлением масла поршень перемещается влево, действуя на зажим поз. 1, который закрепляет обрабатываемую деталь. В исходное положение зажим возвращает пружина поз. 14. Уплотнительные кольца поз. 17, 18, 19 обеспечивают герметичность гидравлического цилиндра.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 8, 11. Деталь поз. 1 или поз. 4 изобразить в аксонометрической проекции. Материалы деталей поз. 1, 3... 9, 11 — сталь 18Х1Т; ГОСТ 977—75, детали поз. 2, 10, 12, 13 — сталь 20 ГОСТ 1050—74, детали поз. 14 — сталь 65Г ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

1. Покажите контур детали поз. 4.
2. Сколько отверстий в деталях поз. 7 и поз. 8?
3. Каким образом видно на виде сверху?



Вариант 2

08. ФОРСУНКА

Код детали	Код детали	Обозначение	Наименование	Кол.	Страна
A2		MЧ00.08.00.00.СБ	Докричевский Сборочный чертеж Детали		
A3	1	MЧ00.08.00.01	Корпус	1	
A3	2	MЧ00.08.00.02	Сопло	1	
A4	3	MЧ00.08.00.03	Трубка	1	
A4	4	MЧ00.08.00.04	Винт	1	
A4	5	MЧ00.08.00.05	Ниппель	1	
A4	6	MЧ00.08.00.06	Ниппель	1	
A4	7	MЧ00.08.00.07	Гайка накидная	1	
A4	8	MЧ00.08.00.08	Матрица	1	
A4	9	MЧ00.08.00.09	Гайка	1	
A4	10	MЧ00.08.00.10	Гайка	1	
A4	11	MЧ00.08.00.11	Гайка М12,5 ГОСТ 2815—70	1	

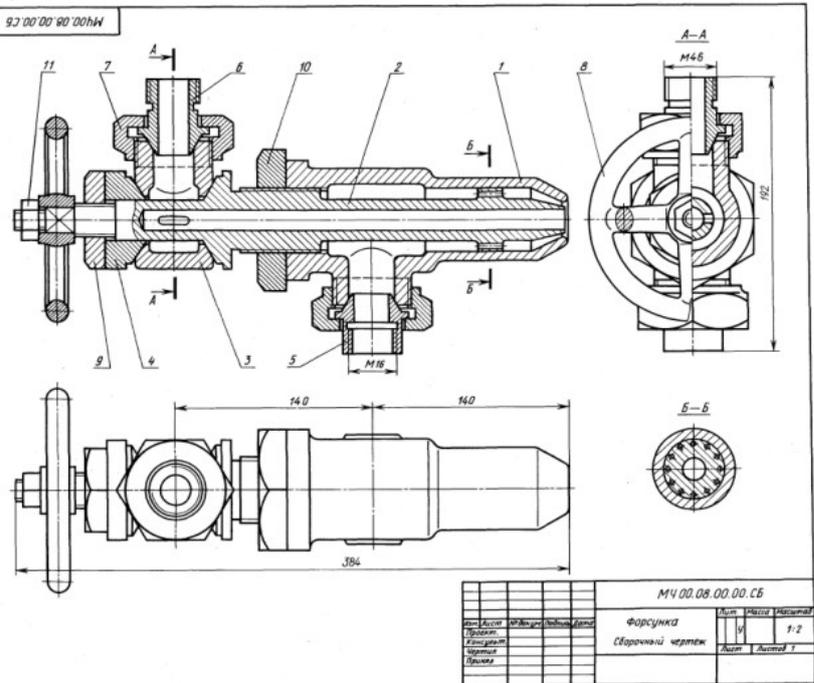
Форсунка предназначена для распыления жидкого топлива при сжатии его в тонких паровых котлах. Пыльца топлива в форсунку происходит через ниппель поз. 5. Одновременно через ниппель поз. 6 подается пар из котла или сжатый воздух из компрессора. По каналу сопла поз. 2 пар устремляется к выходу, где он поджигает жидкое топливо и распыляет его. Количество подаваемого в топку котла топлива можно изменить вращением матрицы поз. 8, регулируя тем самым величину зазора между коническими поверхностями сопла поз. 2 и корпуса поз. 1.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1... 8. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 1. Материалы деталей: поз. 1 — БрСЦ15С5 ГОСТ 613—79, детали поз. 8 — Ст 3 ГОСТ 380—71.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите детали в сечении Б—Б.
2. Видны ли детали поз. 2 и 5 на разрезе А—А и виде сверху?
3. Сколько сечений имеется на данном чертеже?



Вариант 3

№ детали	№ детали	Обозначение	Исполнение	Кол-во	Примечание
A2		M400.10.00.00.CB	Документация		
			Сборочный чертёж		
			Детали		
A3	1	M400.10.00.01	Корпус	1	
A3	2	M400.10.00.02	Помехи	1	
A3	3	M400.10.00.03	Поршень	1	
A4	4	M400.10.00.04	Крышка	1	
A4	5	M400.10.00.05	Пластина	1	
A4	6	M400.10.00.06	Штырь	1	
A4	7	M400.10.00.07	Пружина	1	
A4	8	M400.10.00.08	Крышка	1	
			Сварочные швы		
		Гайка М24.5		1	
		ГОСТ 8818-78			
		Болты 020-0205-30		1	
		ГОСТ 6818-78			
		Кольцо СТ 28-17-3.5		1	
		ГОСТ 8418-81			
		Кольцо 020-040-30		1	
		ГОСТ 8818-78			
		Шпиль 24.01.019		1	
		ГОСТ 11871-78			

Гидравлический поворотный зажим предназначен для перемещения обрабатываемой на металлорежущих станках детали до упорной бабы.

Зажим устанавливается на стоме станка над веретонной платой и закрепляется в пазу с помощью квадратной головки пальца по. 2 и гайки по. 5. Корпус по. 1 соединен с гидростанцией по. 2.

Гидроцилиндр может быть одностороннего и двустороннего действия. Под действием давления жидкости, поступающей по каналу через резьбовые отверстия крышки по. 4 и по. 8, поршень перемещается соответственно вправо или влево. При одностороннем действии поршень резьбовое отверстие крышки по. 4 закрывается пробкой. В этом случае под действием давления жидкости, поступающей через отверстие крышки по. 8, поршень через упорный штырь по. 6 перемещает обрабатываемую деталь до упорной бабы. Обратно поршень возвращается пружиной по. 7, для этой жидкости, находящаяся в правой полости гидроцилиндра, перетекает через резьбовое отверстие крышки по. 8 в гидростанцию.

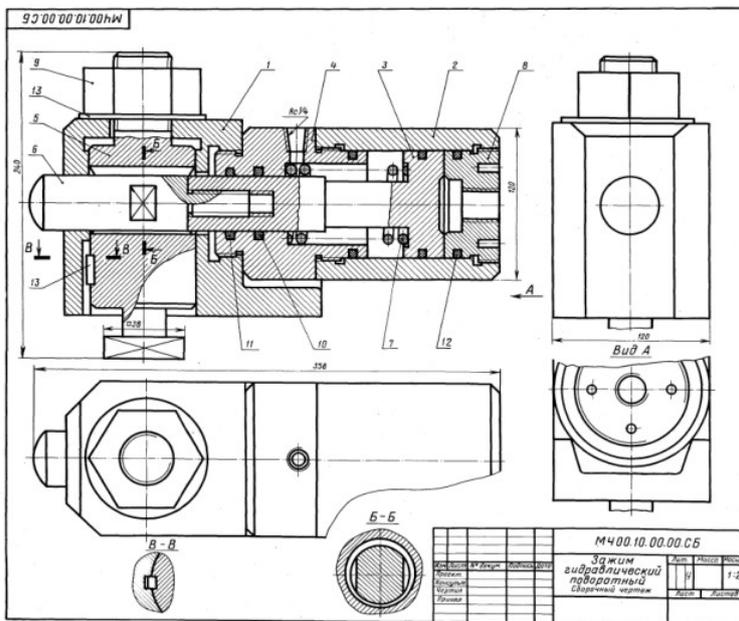
Задание

Выполнить чертежи деталей по. 1... 8. Деталь по. 1 или 4 изобразить в аксиометрической проекции.

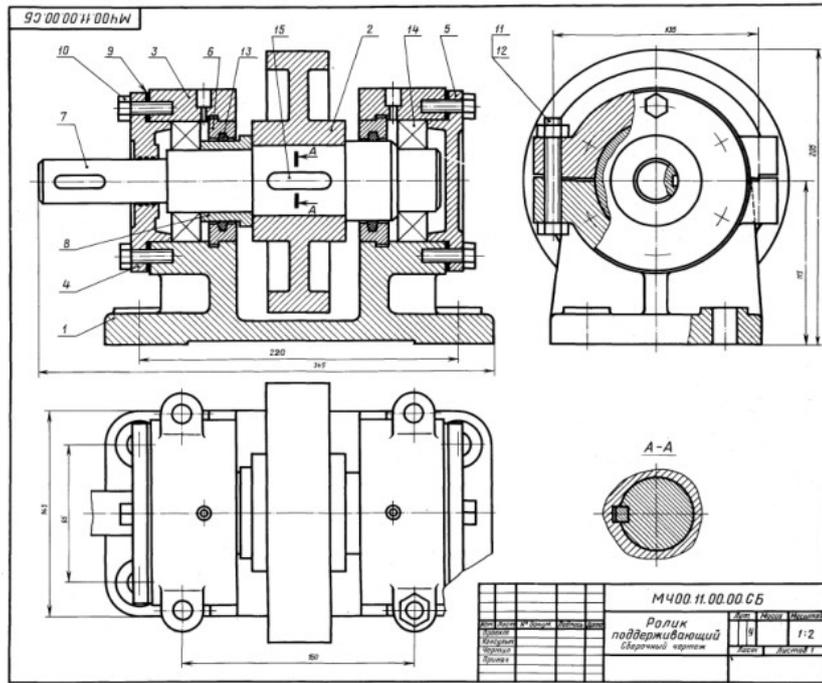
Материал деталей по. 1, 5 — Сталь 15 ГОСТ 1050-74, детали по. 2... 4, 6, 8 — Сталь 30 ГОСТ 1050-74, деталь по. 7 — Сталь 60Г ГОСТ 1050-74, детали по. 9 — Ст 5 ГОСТ 380-71.

Ответьте на вопросы:

- Сколько отверстий без резьбы имеет деталь по. 8?
- Какое взаимное расположение в упорном штыре по. 6?
- Какие детали имеют резьбу?



Вариант 4



№ детали	№ детали	Обозначение	Исполнение	Кол-во	Примечание
A2		M400.11.00.00.CB	Документация		
			Сборочный чертёж		
			Детали		
A3	1	M400.11.00.01	Корпус	1	
A3	2	M400.11.00.02	Ролик	1	
A3	3	M400.11.00.03	Крышка	1	
A4	4	M400.11.00.04	Крышка	1	
A4	5	M400.11.00.05	Крышка	1	
A4	6	M400.11.00.06	Диск	1	
A4	7	M400.11.00.07	Вал	1	
A4	8	M400.11.00.08	Штулка	1	
A4	9	M400.11.00.09	Прокладка	1	
			Сварочные швы		
		Болт М10х35.56		12	
		ГОСТ 7798-78			
		Болт М12х30.56		4	
		ГОСТ 7798-78			
		Гайка М12		4	
		ГОСТ 8918-78			
		Кольцо СТ 28-17-3.5		2	
		ГОСТ 8418-81			
		Маршеподшипник 211		2	
		ГОСТ 8538-78			
		Шпилька 14х10х15		1	
		ГОСТ 20360-78			

Ролики устанавливают на листопрокатном стане по обе его стороны для поддержки прокатных листов при подаче и приеме их с валами.

Ролик приводится в движение от электродвигателя. Опорные валы по. 7 являются подшипники качения по. 14. Подшипники смазываются густой смазкой, поступающей из масляной, впрыскиваемой в отверстия крышки по. 3. Корпус по. 1 роликов крепится болтами к раме прокатного стана.

Задание

Выполнить чертежи деталей по. 1... 4, 6, 7. Материал деталей по. 1... 5 — Ст 15 ГОСТ 1412-79, детали по. 6... 8 — Сталь 45 ГОСТ 1050-74, детали по. 9 — кожа.

Ответьте на вопросы:

- Сколько отверстий в детали по. 8?
- Покажите контур детали по. 3.
- Имеется ли на чертеже местный разрыв и сечение?

Вариант 5

2.4 Интеграция

12. ОТВОДКА С ВИНТОВЫМ ПРИВОДОМ

Вариант	№	Обозначение	Назначение	Материал
A2		MЧ00.12.00.00.СБ	Документация	
			Сборочный чертеж	
			Детали	
A3	1	MЧ00.12.00.01	Корпус	Вит. МНХ 40-50
A3	2	MЧ00.12.00.02	Стойка	ГОСТ 7796-70
A4	3	MЧ00.12.00.03	Полукорпусное ведро	Вит. МНХ 40-50
A4	4	MЧ00.12.00.04	Полукорпусное ведро	ГОСТ 7796-70
A4	5	MЧ00.12.00.05	Ось	ГОСТ 1402-84
A4	6	MЧ00.12.00.06	Трамблер	ГОСТ 8815-70
A4	7	MЧ00.12.00.07	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	8	MЧ00.12.00.08	Рукавчатка	ГОСТ 8815-70
A4	9	MЧ00.12.00.09	Планка	ГОСТ 8815-70
A4	10	MЧ00.12.00.10	Трубка	ГОСТ 8815-70
A4	11	MЧ00.12.00.11	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	12	MЧ00.12.00.12	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	13	MЧ00.12.00.13	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	14	MЧ00.12.00.14	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	15	MЧ00.12.00.15	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	16	MЧ00.12.00.16	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	17	MЧ00.12.00.17	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	18	MЧ00.12.00.18	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	19	MЧ00.12.00.19	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	20	MЧ00.12.00.20	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	21	MЧ00.12.00.21	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	22	MЧ00.12.00.22	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	23	MЧ00.12.00.23	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	24	MЧ00.12.00.24	Шарик	ГОСТ 8815-70

Отводка предназначена для включения и выключения съемных муфт без останова вращающегося вала.

На валу или ступе устанавливается стойка поз. 2. Конец вала поз. 16 входит в продольный паз ось поз. 7 и таким образом обеспечивается возможность регулировки угла наклона отводки по высоте. В продольном пазе вала рычага поз. 8 входят пальцы полукожуха поз. 3, 4 разъемного кожуха отводки, вращающегося на подвижную муфту (на чертеже не показана). Левый конец рычага образует вылет, в прорезе которой входят пальцы траверсы поз. 6. При вращении вала поз. 1, закрепленного на валу поз. 8, рычаг поз. 8, вращаясь вокруг ось поз. 7, перемещает пальцы отводки, а вместе с ней и подвижную муфту.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...8. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 7 для поз. 2. Материал детали поз. 1, 2 — Ст 18 ГОСТ 1412-70, поз. 3, 4, 6, 7 — Ст 6 ГОСТ 380-71, поз. 5, 8 — Сталь 30 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Имеется ли на чертеже изображение сечения?
2. Назовите детали, которые выданы на разрез В-В.
3. Что видно сверху, чтобы на корпусе поз. 1 вставить деталь поз. 8?

Вариант 6

2.4 Интеграция

14. ОТВОДКА РУЧНАЯ

Вариант	№	Обозначение	Назначение	Материал
A2		MЧ00.14.00.00.СБ	Документация	
			Сборочный чертеж	
			Детали	
A3	1	MЧ00.14.00.01	Вал	ГОСТ 7796-70
A3	2	MЧ00.14.00.02	Стойка	Вит. МНХ 32-50
A4	3	MЧ00.14.00.03	Полукорпусное ведро	ГОСТ 7796-70
A4	4	MЧ00.14.00.04	Полукорпусное ведро	Вит. МНХ 32-50
A4	5	MЧ00.14.00.05	Ось	ГОСТ 1402-84
A4	6	MЧ00.14.00.06	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	7	MЧ00.14.00.07	Рычаг	ГОСТ 8815-70
A4	8	MЧ00.14.00.08	Рукавчатка	ГОСТ 8815-70
A4	9	MЧ00.14.00.09	Планка	ГОСТ 8815-70
A4	10	MЧ00.14.00.10	Трубка	ГОСТ 8815-70
A4	11	MЧ00.14.00.11	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	12	MЧ00.14.00.12	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	13	MЧ00.14.00.13	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	14	MЧ00.14.00.14	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	15	MЧ00.14.00.15	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	16	MЧ00.14.00.16	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	17	MЧ00.14.00.17	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	18	MЧ00.14.00.18	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	19	MЧ00.14.00.19	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	20	MЧ00.14.00.20	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	21	MЧ00.14.00.21	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	22	MЧ00.14.00.22	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	23	MЧ00.14.00.23	Шарик	ГОСТ 8815-70
A4	24	MЧ00.14.00.24	Шарик	ГОСТ 8815-70

Ручная отводка служит для включения и выключения съемных муфт (на чертеже не показана) без останова вращающегося вала. Вала поз. 1 с полукожухом поз. 3, 4 поворачивается вокруг ось поз. 5, закрепленной на стойке поз. 2. Стойка четырьмя болтами крепится к стенке или стене.

При повороте рычага поз. 7 вала перемещается кожух отводки и подвижную часть муфты вдоль ось вала. Шарик поз. 6 может фиксировать отводку в трех положениях. Поворот вала ограничен двумя цапфами поз. 11.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1...5, 7. Построить аксонометрическую проекцию детали поз. 2. Материал детали поз. 1, 2 — Ст 18 ГОСТ 1412-70, поз. 3, 4, 7, 8 — Ст 6 ГОСТ 380-71, поз. 5, 6, 9 — Сталь 20 ГОСТ 1050-74.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько сечений имеется на чертеже?
2. Назовите детали, которые выданы на разрез А-А.
3. Покажите контур детали поз. 1.

Форма отчетности: графическая работа №12.

Ожидаемые результаты - обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц (для ОК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоен программный материал; свободно справляется с задачами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал; правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; испытывает затруднение при выполнении практических работ;
- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенции «ОК-7», «ОПК-3», «ПК-11» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

- 1 Назовите основные правила нанесения размеров.
- 2 Перечислите основные элементы сопряжения, виды сопряжений.
- 3 Как разделить окружность на 3,4,5,6,7,8,12 равных частей?
- 4 Что такое вид? Как определить необходимое и достаточное количество видов детали на чертеже.
- 5 Перечислите основные виды. Их расположение на проекционном чертеже. Как выбирается главный вид?

- 6 Что называется дополнительным видом? Как обозначаются и располагаются на чертеже дополнительные виды?
- 7 Что называется местным видом? В каких случаях применяют местный вид? Как обозначается и располагается на чертеже?
- 8 Что называется разрезом? Классификация разрезов.
- 9 Какой разрез называется простым? Классификация простых разрезов.
- 10 Какой разрез называется сложным? Классификация сложных разрезов. Правила построения ступенчатого и ломаного разрезов.
- 11 Можно ли изображение разреза располагать на месте соответствующего основного вида? В каких случаях простой разрез не обозначается на чертеже?
- 12 Какой разрез называется местным? В каких случаях применяют местный разрез? Как обозначается и располагается на чертеже?
- 13 Что называется сечением? Классификация сечений. Правила выполнения вынесенного и наложенного сечения.
- 14 В чем состоит основное отличие разреза от сечения?
- 15 Какие элементы детали при попадании в секущую плоскость в разрезе показывают не рассеченными?
- 16 Назовите основные виды соединения деталей.
- 17 Что такое резьба? Классификации резьб.
- 18 Раскройте основные параметры резьбы (наружный и внутренний диаметры резьбы, шаг, угол и форма профиля резьбы, ход резьбы).
- 19 Как изображается наружная и внутренняя резьбы на чертежах?
- 20 В какой последовательности вычерчивают болтовое соединение?
- 21 Какие способы сварки наиболее распространены? Типы сварных швов.
- 22 Какими линиями на чертежах обозначаются сварочные швы?
- 23 Какова структура обозначения сварочного шва?
- 24 Какой чертеж называют рабочим чертежом детали и для чего он предназначен?
- 25 Какой чертеж называют эскизом детали и для чего он предназначен?
- 26 В какой последовательности выполняется эскиз детали?
- 27 Сформулируйте определение сборочной единицы, сборочного чертежа.
- 28 Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах?
- 29 Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.
- 30 Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы?
- 32 Что называется спецификацией? Как оформляется спецификация?
- 33 Понятие детализации сборочного чертежа. Порядок выполнения процесса детализации комплектующих сборочной единицы.

Ожидаемые результаты - обучающийся должен:

Знать: способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм (для ОК-7); методы построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных

единиц (для ОПК-3), основы проектирования технических объектов; принципы работы конструкции, показанной на чертеже; основные технические процессы изготовления деталей (для ПК-11);

Уметь: изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения (для ОК-7); определять по изображению форму и размеры предмета (для ОПК-3); использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам (для ПК-11);

Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости (для ОК-7); приемами анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов (для ОПК-3); навыками чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций (для ПК-11).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-11 сформированы / не сформированы».

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

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, умеет изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения, использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей, владеет навыками чтения, разработки и оформления чертежей; способен в полной мере к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать социальные, культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.	Повышенный уровень
Зачтено	Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает теоретический материал, грамотно и по существу	Базовый уровень

	<p>излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, умеет изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения, использовать стандарты ЕСКД при выполнении чертежей, владеет необходимыми навыками чтения, разработки и оформления чертежей; способен к саморазвитию, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать социальные, культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.</p>	
Зачтено	<p>Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного теоретического материала, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в изображении форм, отвечающих требованиям машиностроения, в применении стандартов ЕСКД при выполнении чертежей, слабо владеет навыками чтения, разработки и оформления чертежей; не в полной мере способен к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.</p>	<p>Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)</p>
Не зачтено	<p>Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответе на вопрос; не умеет изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения, использовать стандарты ЕСКД при выполнении</p>	<p>Компетенция не сформирована</p>

	<p>чертежей, не владеет навыками чтения, разработки и оформления чертежей; не в полной мере способен к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, толерантно воспринимать, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, использовать приобретенные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники.</p>	
--	---	--

Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная графика» проводится в виде письменного зачета с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточной аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм; методов построения эскизов, чертежей детали, разъемных и неразъемных соединений, сборочных единиц, основ проектирования технических объектов; принципов работы конструкции, показанной на чертеже; основных технических процессов изготовления

деталей; умения изображать формы, отвечающие требованиям машиностроения, определять по изображению форму и размеры предмета; использовать стандарты ЕСКД и другую нормативную документацию при выполнении чертежей, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам; навыки чтения, разработки и оформления эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделия, составления спецификаций.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.