

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 Л.В. Вахрушева

04.12.2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности среднего профессионального образования
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов
(базовая подготовка)

для лицензирования

Киров, 2015 г.

Рабочая программа (далее - программа) учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (базовая подготовка).

Зам директора по УР С.Г. Жвакина
01.12 2015 г

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчики:

Буравлева Елена Георгиевна, преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ, преподаватель

Рекомендована ПЦК преподавателей
технических и строительных специальностей
Протокол №3 от 16.11 2015 г.
Председатель ПЦК Черепанов В.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП. 01 «Инженерная графика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

основные правила разработки, оформление и чтение проектной документации и рабочих чертежей с детализацией конструктивных элементов;

способы графического представления пространственных образов;

современные средства инженерной графики

Формируемые дисциплиной компетенции (в соответствии с ФГОС СПО):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Участвовать в геодезических работах в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.2. Участвовать в геологических работах в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 1.4 Участвовать в проектировании транспортных сооружений и их элементов на автомобильных дорогах и аэродромах.

ПК 2.1. Участвовать в организации работ в организациях по производству дорожно-строительных материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 час;

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лекции	<i>4</i>
практические занятия	<i>96</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
Форма промежуточной аттестации – - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение.			
Введение	1. Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление учащихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями и машинами, применяемыми в работе, и оснащением конструкторских бюро.	4	1
	Самостоятельная работа Изучить тему «Краткие исторические сведения о развитии графики», составить конспект	1	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практические работы:	6	2
	Форматы. Линии чертежа. Размеры основных форматов чертежных листов (ГОСТ 2.301 -68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Форма, содержание и размеры граф основной надписи для чертежей и текстовых документов.		
	Масштабы. Основные надписи. Определение и стандартные масштабы. Основные надписи для чертежей и текстовых документов.		
	Выполнение графической работы по линиям чертежа.		
	Самостоятельная работа Доработка графической работы по линиям чертежа.	2	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Практические работы:	4	2
	Сведения о стандартном шрифте. Начертание букв и цифр, размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков.		
	Оформление титульного листа.		
	Самостоятельная работа Упражнение на миллиметровой бумаге – выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом № 10	2	
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров	Практические работы:		
	Правила нанесения размеров. Правила проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров; общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.307-68; упрощения в нанесении размеров; расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям. Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертеж.	2	2

	Самостоятельная работа Упражнение в рабочей тетради учащегося - нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	1	
Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Практические работы:		
	Деление окружности на равные части. Правила вычерчивания контуров технических изделий. Сопряжения. Приемы вычерчивания контуров деталей. Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дуг окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.	6	2
	Графическая работа по сопряжениям		
	Самостоятельная работа студента: Доработка графических работ по делению окружности и сопряжениям.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение.			
Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж точки	Практические работы:		
	Методы проецирования. Плоскости проекций и их обозначения. Проецирование точки. Методы проецирования. Плоскости проекций и их обозначения. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки	2	2
	Самостоятельная работа Упражнение в рабочей тетради - построение комплексных чертежей проекций точки.	1	
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	Практические работы:		
	Проецирование отрезка прямой. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой Относительное положение двух прямых.	2	2
	Самостоятельная работа Упражнение в рабочей тетради - построение комплексных чертежей проекций прямой.	1	
Тема 2.3	Практические работы:		

	Плоскость. Точки и линии в плоскости. Способы преобразования проекций. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	2	2
	Самостоятельная работа Решение задач в рабочей тетради учащегося на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	1	
Тема 2.4 АксонOMETрически е проекции	Практические работы:		
	АксонOMETрические проекции. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические оси. Показатели искажения.	2	2
	Самостоятельная работа упражнение (в рабочей тетради): Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонOMETрических проекций	1	
Тема 2.5 Проецирование геометрических тел	Практические работы:	4	2
	Проецирование геометрических тел. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоской проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонOMETрических проекциях.		
	Графическая работа на проецирование геометрических тел.		
	Самостоятельная работа Доработка графической работы по проецированию геометрических тел.	2	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Практические работы:		
	Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение разверток. АксонOMETрические проекции усеченных тел. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.	6	2
	Построение разверток поверхностей тел и аксонOMETрические проекции усеченных тел. Построение разверток поверхностей усеченных тел (призмы, пирамиды, цилиндра и конуса). Изображения усеченных геометрических тел в аксонOMETрических проекциях.		
	Графическая работа. Комплексный чертеж, развертка и аксонOMETрическая проекция усеченной пирамиды.		
	Самостоятельная работа Доработка графической работы по проецированию усеченной пирамиды.	2	
Тема 2.7 Взаимное	Практические работы:		

пересечение поверхностей тел	Построение линий пересечения поверхностей тел с помощью вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер	6	2
	АксонOMETрическая проекция пересекающихся тел.		
	Графическая работа. Комплексный чертеж и аксонометрия двух тел вращения с пересекающимися осями.		
	Самостоятельная работа Доработка графической работы.	2	
Тема 2.8. Технические рисунки	Практические работы: Технические рисунки. Методы и приемы выполнения технических рисунков.	2	2
	Самостоятельная работа Изучить тему «Технические рисунки», составить конспект	1	
	Тема 2.9 Проекция моделей		
Тема 2.9 Проекция моделей	Практические работы: Комплексный чертеж детали по наглядному изображению.	4	2
	Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрическая проекция модели.		
	Самостоятельная работа Доработка графической работы.	1	
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.		
Тема 3.1 Основные положения	Практические работы: Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ	2	1
	Самостоятельная работа Изучить тему «Особенности машиностроительных чертежей. Виды изделий и КД», составить конспект		
Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	Практические работы: Виды: назначение, расположение и обозначение. Виды: назначение, расположение основных, дополнительных и местных видов.	10	2
	Соединение половины вида с половиной разреза. Простые разрезы. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный		
	Сложные разрезы. Сечения. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).		
	Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение		

	<p>половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.</p> <p>Выносные элементы. Условности и упрощения. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметрических видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображения рифления и т.д.</p> <p>Графическая работа по разрезам.</p> <p>Самостоятельная работа Упражнение (в рабочей тетради). Выполнение простых разрезов. Доработка графической работы по разрезам.</p>		
		3	
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия	<p>Практические работы:</p> <p>Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.</p> <p>Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели проточки. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскизам. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа.</p> <p>Эскиз детали с резьбой</p> <p>Эскиз детали с применением разреза.</p> <p>Рабочий чертеж по эскизу предыдущей работы.</p> <p>Самостоятельная работа студента: Доработка графических работ - Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей.</p>	10	2
		4	

Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Практические работы:	10	2
	Соединения. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Различные виды разъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).		
	Соединение болтом. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек упрощенно по ГОСТ2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
	Составление спецификации. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.		
	Соединение шпилькой. Составление спецификации.		
	Соединение труб. Соединение трубы и фитинга. Составление спецификации.		
	Самостоятельная работа Доработка графических работ по соединению болтом и соединению шпилькой	3	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	Практические работы: Виды передач. Основные параметры. Условные обозначения. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.	2	1
	Самостоятельная работа студента: изучить тему «Зубчатые передачи», составить конспект	1	
Тема 3.6 Чтение и детализирование чертежей	Практические работы:	10	2
	Чтение сборочного чертежа. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Детализирование (эскизы)		
	Детализирование (рабочие чертежи)		
	Самостоятельная работа Упражнение. Чтение сборочных чертежей. Доработка эскизов и рабочих чертежей деталей сборочной единицы	9	
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности	Практические работы:	4	2
	Общие сведения о схемах. Условные графические обозначения в схемах. Общие сведения о схемах; разновидности схем. Кинематическая схема. Пневматическая схема.		

	Гидравлическая схема. Электрическая схема. Условные графические обозначения в схемах. Составление схем. Чтение схем.		
	Выполнение схемы по специальности. Составление перечня элементов		
	Самостоятельная работа Составление и чтение схем по специальности. Доработка графических работ. Подготовка к зачету	9	
		Дифференцированный зачет	
		Всего	150

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет инженерной графики № 242 учебного корпуса № 1:

- КОМПЛЕКТ ЗВУКОУСИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ (аккус.сист.- 2шт, усилитель, микш.пульт,микрофон,стойка) - 8
- МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Epson EB-465i - 8
- НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3 – 8

Кабинет инженерной графики № 439 учебного корпуса №1:

- ЗВУКОВАЯ КОЛОНКА 35AC 218 - 2
- ИСТОЧНИК БЕСП. ПИТАНИЯ Start-UPS 1500
- Комплект мультимедийного оборудования
- КОМПЬЮТЕР PENTIUM-4 3200
- КОМПЬЮТЕР Corp Optima E3300
- КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ
- МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
- ПРИНТЕР HP Laser Jet 1200
- СКАНЕР HP 7400
- ЭКРАН *СТАНДАРТ MW*

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие для студентов всех направлений подготовки бакалавров / Е. Н. Пировских [и др.]; ВятГУ, ФСА, каф. НгиЧ. – Киров: [б. и.]. Ч. 2. – 2013. – 93 с.
2. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. - 240 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Техника и технические науки. Техника и технические науки).
3. Инженерная графика в учебных дисциплинах: учеб. пособие / П. Н. Учаев [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 351 с.. - Библиогр.: с. 350-351

Дополнительные источники:

1. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах: учеб. пособие / П. Н. Учаев [и др.]; ред. П. Н. Учаев. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 287 с.
2. Кузьменко, Е. Л. Инженерная графика. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кузьменко Е. Л. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 225 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины студент умеет:	
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации	Проверка чертежей
В результате изучения дисциплины студент знает:	
- основные правила разработки, оформление и чтение проектной документации и рабочих чертежей с детализацией конструктивных элементов	Выполнение тестовых заданий Проверка чертежей
- способы графического представления пространственных образов	Выполнение тестовых заданий Проверка чертежей
- современные средства инженерной графики	Выполнение тестовых заданий Проверка чертежей

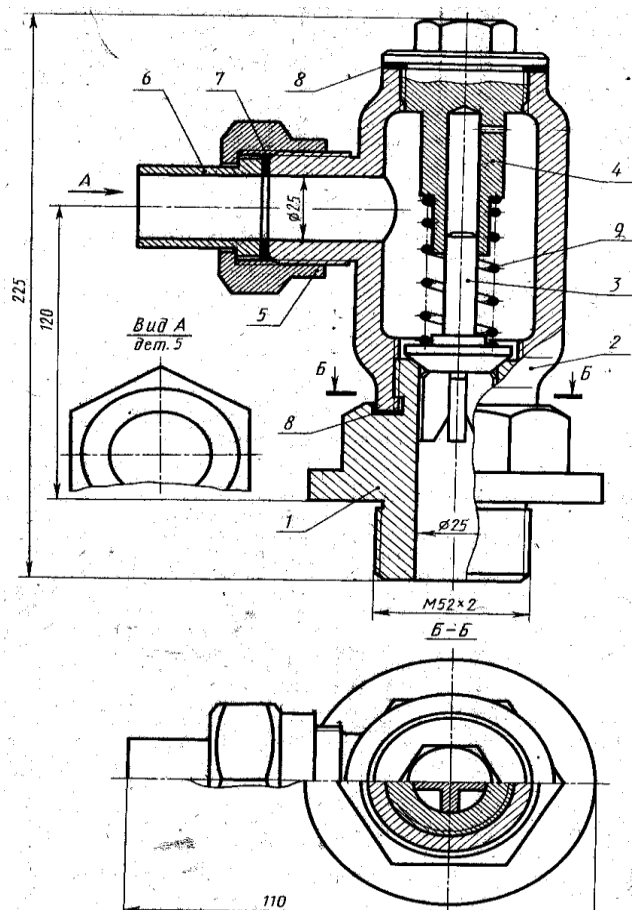
Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Основные сведения по оформлению чертежей
2. Геометрические построения
3. Правила вычерчивания контуров технических деталей
4. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)
5. Методы проекций. Эпюр Монжа
6. Плоскость
7. Способы преобразования проекций
8. Поверхности и тела.
9. Аксонометрические поверхности.
10. Сечение геометрических тел плоскостями.
11. Взаимное пересечение поверхностей тел.
12. Проекции моделей.
13. Плоские фигуры и геометрические тела.
14. Технический рисунок модели.
15. Машиностроительный чертеж. Конструкторская документация.
16. Изображения – виды, разрезы, сечения
17. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.
18. Эскизы деталей и рабочие чертежи.
19. Разъемные и неразъемные соединения деталей.
20. Зубчатые передачи.
21. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.
22. Чтение и детализирование чертежей
23. Поверхности и тела.

Примерные задания для подготовки к дифференцированному зачету:

Условие работы

1. Формат по (усмотрению), масштаб 1:1.
2. По сборочному чертежу механизма (Клапан) выполнить рабочий чертеж детали поз.1 в соответствии с требованиями ЕСКД.
 - 2.1. Выбрать необходимое количество видов;
 - 2.2. Выполнить рабочий чертеж детали с применением необходимых разрезов и сечений;
 - 2.3. Указать обработку поверхности (шероховатость), материал и проставить размеры.
3. Оформить основную надпись (штамп).



Условие работы

1. Формат (по усмотрению), масштаб 1:1.
2. По сборочному чертежу механизма (Вентиль запорный) выполнить рабочий чертеж детали поз.2 в соответствии с требованиями ЕСКД.
 - 2.1. Выбрать необходимое количество видов;
 - 2.2. Выполнить рабочий чертеж детали с применением необходимых разрезов и сечений;
 - 2.3. Указать обработку поверхности (шероховатость), материал и проставить размеры.
3. Оформить основную надпись (штамп).

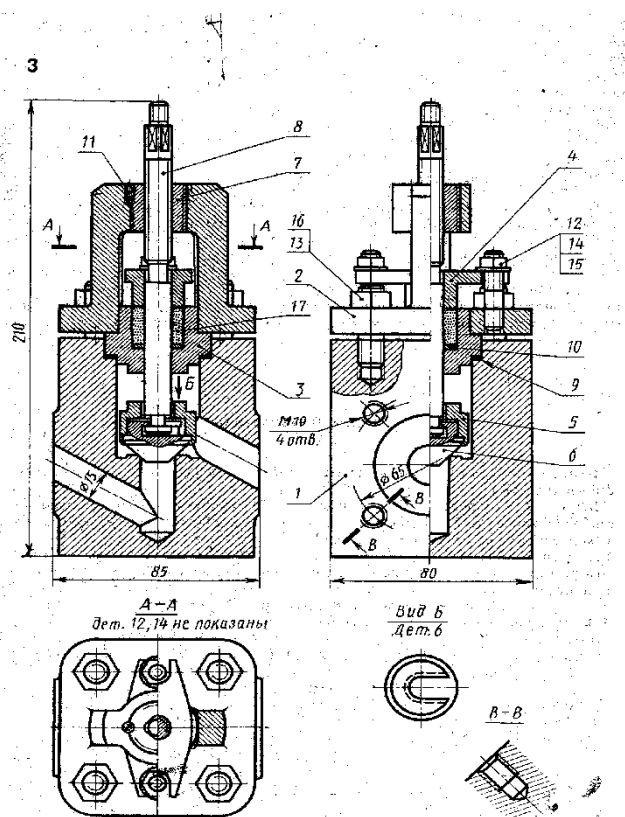


Рис. 43. Ветвиль запорный