

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.09.2022 14:15

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421ad61fc96453f0e902b5b0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис машин»

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной
деятельности и молодежной
политике М.А. Реньш
«21» сентября 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры эксплуатации и технического сервиса машин, к.т.н., С.В. Горюновым

Рецензент: д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и технического сервиса машин М.М. Махмутов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Достигаемые компетенций	Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать (З): актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уметь (У): распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий.
	Владеть (В): навыками решения задачи, способностью составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать (З): номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
	Уметь (У): определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
	Владеть (В): методами сбора, регистрации, хранения, обработки и передачи информации; приемами структурирования информации, способами оформления результаты обработки информации (составление отчётов).

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Рабочая программа профессиональной подготовки (программа ПП) является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла (ОГСЭ) по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение, разработанной в соответствии с ФГОС.

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам построения изображений пространственных форм на плоскости, способам построения изображений при составлении технических чертежей и схем, их оформлению, в соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД), технике черчения с использованием чертёжных инструментов и автоматизированных систем проектирования.

Задачи:

- изучить способы построения изображений простых предметов и относящиеся к ним условности в стандартах ЕСКД;
- уметь определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и уметь выполнять эти изображения (с натуры и по чертежу сборочной единицы);
- ознакомиться с изображением основных видов соединений деталей;
- уметь читать чертежи сборочных единиц, состоящих из 10... 15 деталей, а также уметь выполнять эти чертежи, с учетом требований стандартов ЕСКД;
- уметь выполнять и читать электротехнические схемы, знать условные обозначения, применяемые в схемах;
- ознакомиться с автоматизированным проектированием чертежных работ, техническими средствами автоматизации и их программным обеспечением.

3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	60
в т.ч. занятия лекционного типа	15
занятия семинарского типа	45
Самостоятельная работа обучающихся, часов	48
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основные правила выполнения и оформления чертежей	28	20	8	Тест Собеседование Контрольная работа	ОК 01. ОК 02.
1.1. Государственные стандарты. Форматы. Масштабы.	12	10	4		
1.2. Шрифты, линии, сопряжения.	12	10	4		
Раздел 2. Машиностроительное черчение.	80	40	40	Тест Собеседование Контрольная работа	ОК 01. ОК 02.. .
2.1. Изображения на технических чертежах	20	10	10		
2.2. Чертежи деталей машин и их элементов	20	10	10		
2.3. Виды соединения составных частей изделия. Сборочные чертежи. Чтение чертежей	20	10	10		
2.4. Изображение и обозначение передач и их составных частей	20	10	10		
Итого за семестр	108	60	48		
ИТОГО по дисциплине	108	60	48		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Основные правила выполнения и оформления чертежей

Цели - приобретение теоретических знаний и практических навыков для построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, освоения возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ инженерной графики.

Задачи – научиться читать чертежи, оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Государственные стандарты. Форматы. Масштабы.

Значение стандартизации. Объекты стандартизации. Обозначения государственных стандартов. Сроки действия государственных стандартов. Межотраслевые системы стандарта. Группа ГОСТов входящих в ЕСКД.

Форматы. Основная надпись на чертежах. Масштабы. ГОСТ 2.104-68. «Основные надписи» ГОСТ 2.301-68. «Форматы»; ГОСТ 2.302-68. «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68. Нанесение размеров на чертежах. Построение и обозначение уклона. Построение и обозначение конусности.

1.2. Шрифты, линии, сопряжения

Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81 *. «Шрифты чертежные».

ГОСТ 2.303-68. «Линии». Типы линий в зависимости от их назначения. Кривые линии. Некоторые свойства кривых линий. Построение нормалей и касательных. Некоторые плоские кривые, наиболее часто встречающиеся в практике. Вычерчивание кривых по лекалу. Кривые конических сечений. Эллипс. Гипербола. Синусоида. Эвольвента. Циклоидальные кривые. Циклоида. Построение циклоиды. Спирали.

Сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса. Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой. Построение внутреннего сопряжения. Построение внешнего сопряжения. Построение смешанного сопряжения.

Раздел 2. Машиностроительное черчение

Цели – приобретение теоретических знаний и практических навыков выполнения и чтения чертежей, сложных поверхностей, соблюдения требований ЕСКД, разработки рабочей документации на узлы средней сложности.

Задачи – научиться выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике, выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов, выполнять детализирование сборочного чертежа, решать графические задачи, оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативнотехнической документацией, читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Изображения на технических чертежах.

Чертеж как документ ЕСКД. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Обозначение изделий в конструкторской документации. Основные надписи на машиностроительных чертежах.

Системы расположения изображений. Виды. Главные, дополнительные и выносные виды. ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, разрезы, сечения».

Разрезы. Простые разрезы – вертикальные и горизонтальные. Обозначение разрезов. Наклонный разрез. Местные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные.

Сечения. Сечения вынесенные. Сечения наложенные. Выносные элементы.

Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях. ГОСТ 2.306-68 «Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах». Наглядные аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции.

2.2. Чертежи деталей машин и их элементов.

Содержание рабочего чертежа детали. Форма детали. Элементы деталей. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. Шероховатость (микрогеометрия) поверхностей. Нанесение обозначений шероховатости поверхностей на чертежах. ГОСТ 2.309-73 «Обозначение шероховатости поверхностей».

Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры.

Понятие о базах в машиностроении. Понятие о предельных отклонениях размеров и их нанесении на чертежах. Указание на чертеже обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Правила нанесения на чертеже надписей и технических требований. Выбор количества изображений, их содержания и масштаба.

Чертеж детали, изготовленной литьем. Чертеж детали, изготовленной на металлорежущих станках. Чертеж детали, изготовленной гибкой. Чертеж изделий из стекла. Чертеж детали, изготовленной из пластмассы. Групповой чертеж. Чертежи пружин.

Изображение типовых составных частей изделий. Изображение подшипников качения. Изображение уплотнительных устройств. Изображение смазочных устройств. Изображение стопорных и установочных устройств. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу.

2.3. Виды соединения составных частей изделия. Сборочные чертежи. Чтение чертежей.

Классификация соединений. Соединения резьбовые. Винтовые поверхности. Образование резьбы. Элементы резьбы, условные изображения резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб. Стандартные крепежные детали с резьбой. Соединение деталей болтами, винтами и шпильками. Резьбовые соединения труб.

Соединения шпонками. Шлицевые соединения и их условное обозначение на чертежах. Соединения заклепками. Изображение паяных соединений. Изображение соединений, получаемых склеиванием. Изображения соединений, получаемых методом деформации, заформовкой и опрессовкой.

Соединения сваркой. Основные способы сварки. Условные обозначения сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначения на чертежах стандартных сварных швов. Упрощение обозначений сварных швов. Изображение и обозначение нестандартных сварных швов. Сборочный чертеж сварного соединения. Сборочный чертеж армированного изделия.

Соединения с натягом. Предельные отклонения размеров. Допуски формы, расположения поверхностей биения. Общие допуски. Нанесение обозначений допусков. Указание номинального расположения и обозначение зависимых допусков. ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений».

Сборочный чертеж. Общие положения. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Выполнение эскизов для сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа. Спецификация. Нанесение номеров позиций. Понятие о чертеже общего вида. Технологические особенности сборочных процессов и их отражение на чертеже. Особенности нанесения размеров. Сборочные чертежи неразъемных соединений.

Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.

2.4. Изображение и обозначение передач и их составных частей.

Передачи и их элементы. Передачи зацеплением, общий обзор. Зубчатые передачи. Разновидности зубчатых колес и их параметры. Построение изображений прямозубых цилиндрических зубчатых колес и цилиндрической зубчатой передачи. Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса. Построение изображений прямозубых конических зубчатых колес и конической зубчатой передачи. Рабочий чертеж прямозубого конического зубчатого колеса. Изображение червяка и червячного колеса, образующих червячную передачу. Основные параметры червяка и червячного колеса. Рабочий чертеж червяка. Рабочий чертеж червячного колеса. Разновидности зубчатых передач и их элементов. Цепная передача. Храповой механизм.

Фрикционные передачи. Ременные передачи. Изображения на чертежах и допустимые упрощения.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Инженерная графика. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы/ Рос.гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. С.В. Горюнов. Балашиха, 2018.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Серга, Г.В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с.	https://e.lanbook.com/book/103070
2	Панасенко, В.Е. Инженерная графика : учебное пособие / В.Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с.	https://e.lanbook.com/book/108466

3	Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с.	https://e.lanbook.com/book/74681
---	---	---

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронные учебные пособия для студентов университетов и абитуриентов	http://www.bez-dvoek.ru/
2	Норенков И. П. Электронный учебник «Основы автоматизированного проектирования»	http://bigor.bmstu.ru/
3	Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии	http://www.t-agency.ru/geom/
4	Вольхин К. А. Электронные учебные пособия	http://www.propro.ru/graphbook/
5	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекция на тему: «Проецирование точки по способу Монжа на 2 и на 3 плоскости проекций»	https://www.youtube.com/watch?v=DYcfftW8CDQ&index=5&list=PL7D808824986EBFD6
6	Цикл видеолекций по начертательной геометрии <i>Видеолекция на тему: «Чертеж отрезка прямой»</i>	https://www.youtube.com/watch?v=V8qNsytPQI&index=10&list=PL7D808824986EBFD6
7	Цикл видеолекций по начертательной геометрии Видеолекция на тему: «Положение прямой относительно плоскостей проекций»	https://www.youtube.com/watch?v=RMiEJE1mYuo&index=11&list=PL7D808824986EBFD6

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань» №527/21 от 11.05.2021
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
4. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
5. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
6. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
7. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)

<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 203 № ТИ 213	Специализированная мебель, доска меловая, персональный компьютер в сборке с выходом в интернет, проектор, экран настенный
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и воспитательной работы.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 505 № ТИ 503	Столешницы чертежные, доска меловая, макеты и стенды для технического черчения, комплект моделей по начертательной геометрии
Помещение для самостоятельной работы.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320. № ТИ 313	Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность **08.02.04 Водоснабжение и водоотведение**

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умеет: распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий. Владеет: навыками решения задачи, способностью составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	Тест Собеседование Контрольная работа
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умеет уверенно: распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами	Тест Собеседование Контрольная работа

		работы в профессиональной и смежных сферах, реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий. Владеет уверенно: навыками решения задачи, способностью составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: о актуальном профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить, основных источниках информации и ресурсах для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте, алгоритмах выполнения работ в профессиональной и смежных областях, методах работы в профессиональной и смежных сферах, структуре плана для решения задач, порядке оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Имеет сформировавшееся систематическое умение: распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий. Показал сформировавшееся систематическое владение: навыками решения задачи, способностью составить план действия, определить необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	Тест Собеседование Контрольная работа
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты	Тест Собеседование Контрольная работа

		поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Владеет: методами сбора, регистрации, хранения, обработки и передачи информации; приемами структурирования информации, способами оформления результаты обработки информации (составление отчётов).	
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Умеет уверенно: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Владеет уверенно: методами сбора, регистрации, хранения, обработки и передачи информации; приемами структурирования информации, способами оформления результаты обработки информации (составление отчётов).	Тест Собеседование Контрольная работа
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Имеет сформировавшееся систематическое умение: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Тест Собеседование Контрольная работа

		Показал сформировавшееся систематическое владение: методами сбора, регистрации, хранения, обработки и передачи информации; приемами структурирования информации, способами оформления результатов обработки информации (составление отчетов).	
--	--	--	--

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Собеседование	отсутствие знаний по всем предложенным вопросам, неумение ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить,	показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя	демонстрирует сформировавшиеся систематические знания, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести профессиональный диалог по предложенному вопросу
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	9 и менее	10-11	12-13	14-15

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в виде итогового теста)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 30 возможных вопросов на вариант)	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 14	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, ответов на предложенный тест 15-21	умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, ответов на предложенный тест 22-28	свободно применяет знания на практике, в ответах не допускает ошибок, ответов на предложенный тест 29 и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

**оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения
образовательной программы**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Основные правила выполнения и оформления чертежей.

1.1 Государственные стандарты. Форматы. Масштабы.

1.2 Шрифты, линии, сопряжения.

Раздел 2. Машиностроительное черчение.

2.1 Изображения на технических чертежах.

2.2 Чертежи деталей машин и их элементов.

2.3 Виды соединения составных частей изделия. Сборочные чертежи. Чтение чертежей.

2.4 Изображение и обозначение передач и их составных частей.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

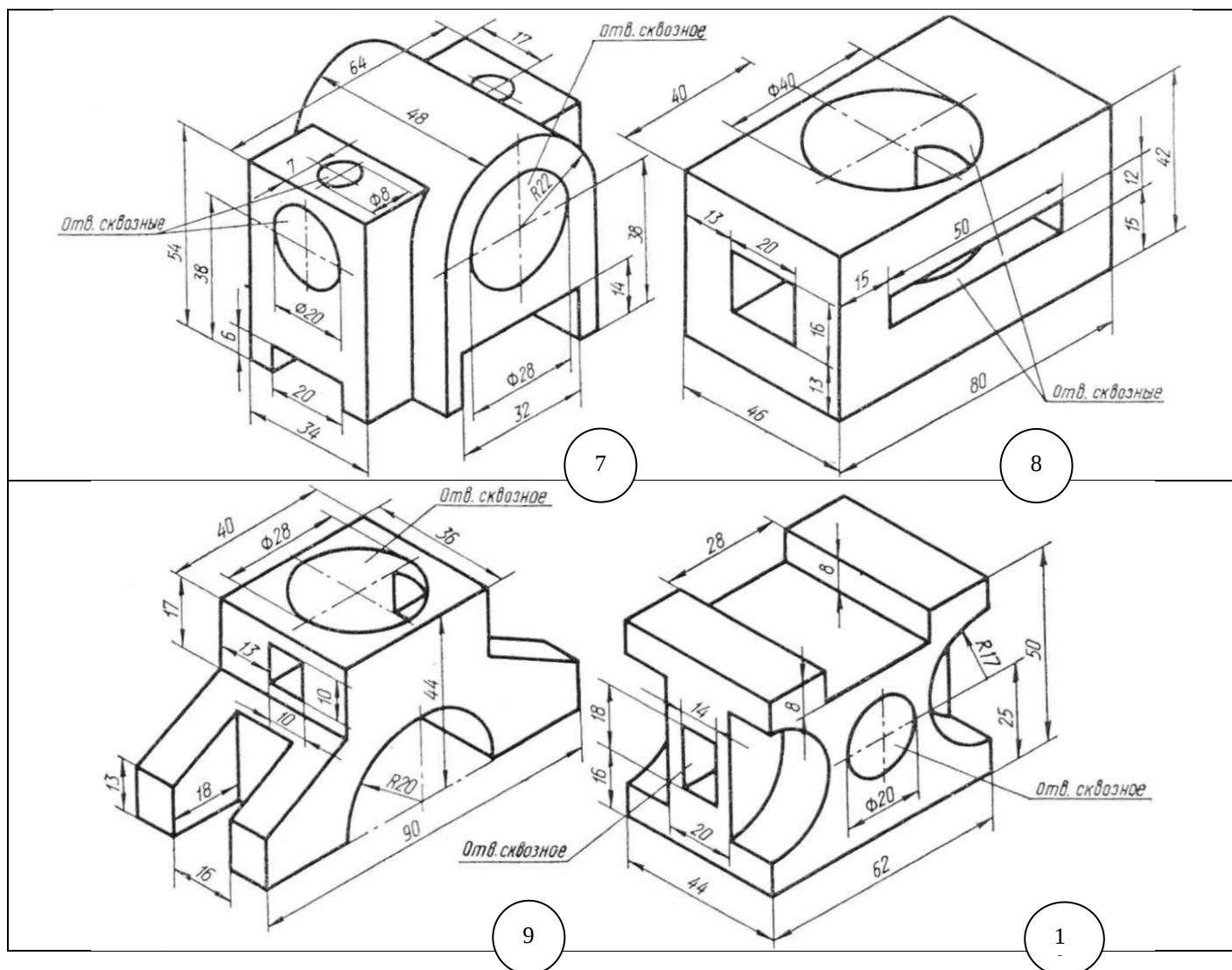
Контрольная работа включает в себя два задания. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины, каждый вариант включает задания, относящиеся к одному из разделов. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

Задание 1

По наглядному изображению требуется построить три вида (главный вид, вид сверху, вид слева). Построить (если необходимо) линии пересечения поверхностей фигур, образующих деталь, выполнить «полезные» (раскрывающие внутренние контуры детали) разрезы заданными или выбранными самостоятельно плоскостями.

При выполнении 1-го задания необходимо внимательно ознакомиться с конструкцией детали по представленному чертежу и определить основные геометрические тела, которые образуют ее контуры, выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого вида, нанести тонко карандашом все линии видимого и невидимого контура, расчленив деталь на основные геометрические тела, построить третью проекцию, построить разрезы и выполнить штриховку в разрезах, нанести все необходимые выносные и размерные линии, соблюдая требования ГОСТ 2.307-2011, нанести размеры.

После построения трех видов нужно выполнить разрезы: горизонтальный, фронтальный и профильный. Правила обозначения и изображения разрезов должны соответствовать ГОСТ 2.305-2011. При нанесении размеров следует обратить внимание на то, что ни один из размеров не должен повторяться на других изображениях. За основу нанесения размеров нужно взять параметры геометрических поверхностей.



Остальные варианты заданий представлены в методических указаниях по изучению дисциплины.

Задание 2

Сущность задания состоит в том, что студенту выдается сборочный чертеж узла (чертеж общего вида) под конкретным номером, внесённым в задание преподавателем. По заданному сборочному чертежу (чертежу общего вида) студент выполняет чертежи 3-х деталей, указанных преподавателем в индивидуальном задании.

При выполнении задания №2 необходимо:

1. Внимательно изучить сборочный чертеж, прочитав основную надпись, спецификацию и текст, содержащийся на поле чертежа, уяснить назначение изображенного изделия,

2. Проследить по всем видам чертежа контуры заданных деталей (указаны в индивидуальном задании). В соответствии с ГОСТ 2.305-2011 наметить для каждой из них число изображений - видов, наметить разрезы и сечения. Сделать наброски деталей, подлежащих вычерчиванию. Выбрать масштабы чертежей по ГОСТ 2.302-2011.

3. Подготовить лист чертежной бумаги формата А1 ГОСТ 2.301-2011 и разделить его тонкими линиями на меньшие форматы А3, А4 в соответствии с наметками по предыдущему пункту.

4. Выполнить тонкими линиями чертежи заданных деталей. Нанести выносные и размерные линии в соответствии с ГОСТ 2.307-2011, при этом следует мысленно представить себе процесс изготовления детали. Выполнить разрезы и сечения и заштриховать их, выбрать методы нанесения размеров.

Следует избегать линий невидимого контура, что очень важно для ясности чертежа, применяя местные разрезы, наложенные и вынесенные сечения. Такие детали, как винты, болты, гайки, шайбы, шпонки, валы, оси и т.п. в продольном разрезе показывают нерассеченными, если они не имеют внутренних полостей. Шарики также показывают нерассеченными. Если секущая плоскость направлена вдоль таких элементов, как спицы маховиков, шкивов, ребер жесткости и т.п., то элементы изображают незаштрихованными.

5. Нанести цифровые значения размеров. Неуказанные, недостающие размеры деталей можно определить измерением на сборочном чертеже элементов видов детали, при этом необходимо учитывать, как «масштаб», так и масштаб изготовления чертежа множительной техникой, сопоставив какой-либо указанный размер с фактически изображенной величиной.

Необходимо согласовать размеры, получаемые вычислением по измеренным на сборочном чертеже с ГОСТ 6.636-69 «Нормальные линейные размеры», делая округления с целью приближения к рекомендуемым стандартам числам, размеры деталей имеющих резьбу должны быть согласованы с имеющимися стандартными, в частности, размер под ключ должен соответствовать существующей номенклатуре гаечных ключей.

Проставить шероховатости поверхностей детали и указать точность обработки (предельные отклонения размеров).

Размеры сопрягающихся поверхностей деталей (входящих друг в друга) должны быть одинаковыми.

6. Внимательно просмотреть выполненные чертежи и аккуратно обвести все линии (линии видимого контура 0,8... 1,0 мм, линии невидимого контура 0,4...0,5 мм, все остальные линии 0,2...0,3 мм).

7. Заполнить основные надписи. Четко написать свою фамилию, поставить подпись и проставить дату выполнения.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для текущего контроля по дисциплине

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 15 минут.

Примерные задания итогового теста Раздел 1 «Основные правила выполнения и оформления чертежей»

1. Часть вида и часть разреза допускается соединять на одном изображении, разделяя их...

- ☐ штриховой линией
- ☐ волнистой линией
- ☐ сплошной толстой основной линией
- ☐ разомкнутой линией

2. Сечением называют изображение, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью. В сечении показывают то, что...

- ☐ находится за секущей плоскостью
- ☐ принадлежит секущей плоскости
- ☐ находится перед секущей плоскостью
- ☐ повернуто по отношению к секущей плоскости

3. Лист формата A1 можно разделить на ...

- ☐ 16 листов формата A4

- 8 листов формата А4
- 4 листа формата А4
- 12 листов формата А4
- 4. Вид слева – это проекция на ...**
 - фронтальную плоскость проекций
 - профильную плоскость проекций
 - горизонтальную плоскость проекций
 - секущую плоскость проекций
- 5. Масштабом называют отношение линейных размеров изображения объекта на чертеже к ...**
 - продольным размерам объекта
 - поперечным размерам объекта
 - габаритным размерам объекта
 - действительным размерам объекта
- 6. Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется ...**
 - Сечением
 - выносным элементом
 - разрезом
 - видом
- 7. В соответствии с ГОСТ 2.301-68 размерами внешней рамки определяется ...**
 - масштаб чертежного листа
 - рабочее поле чертежного листа
 - габарит чертежного листа
 - формат чертежного листа
- 8. Основные виды получают проецированием на ...**
 - местные плоскости проекций
 - секущие плоскости проекций
 - дополнительные плоскости проекций
 - основные плоскости проекций
- 9. Стандартом предусмотрено расстояние между буквами шрифта, равное ...**
 - 0,5 мм
 - 3 мм
 - ширине буквы
 - двойной толщине линий

Раздел 2 «Машиностроительное черчение»

- 10. К специфицированным изделиям относятся ...**
 - детали
 - сборочные единицы
 - болты
 - спецификации
- 11. Оси для цилиндрических деталей, обрабатываемых на токарном станке, располагают ...**
 - вертикально
 - горизонтально
 - произвольно
 - так, как деталь располагается на сборочном чертеже
- 12. На сборочном чертеже типовые, покупные и другие широко применяемые изделия изображают ...**
 - тонкими линиями
 - внешними очертаниями

- штриховыми линиями
- штрихпунктирными линиями
- 13. На чертежах деталей, выполняемых из изделий-заготовок, элементы изделия-заготовки, которые не подлежат дополнительной обработке, изображают ...**
 - штриховыми линиями
 - сплошными тонкими линиями
 - сплошными толстыми основными линиями
 - штрихпунктирными линиями
- 14. На чертежах деталей применяют условные обозначения (знаки, линии и т.п.), установленные в государственных стандартах ...**
 - с разъяснением их на чертеже
 - без указания номера стандарта
 - с указанием номера стандарта
 - с дополнительными разъяснениями
- 15. Эскиз начинают с построения изображений ...**
 - более мелких частей детали
 - основных, наиболее крупных частей детали
 - наиболее простых частей детали
 - симметрично расположенных элементов детали
- 16. Основным конструкторским документом для сборочных единиц, комплексов и комплектов является ...**
 - сборочный чертеж
 - спецификация
 - чертеж общего вида
 - пояснительная записка
- 17. Конструкцию детали на эскизе ...**
 - упрощают
 - не упрощают
 - упрощают, не показывая фаски
 - упрощают, не показывая зенковку
- 18. Чертеж общего вида – это документ, ...**
 - содержащий контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
 - на котором составные части изделия, их расположение и связи показаны в виде условных обозначений
 - поясняющий условия эксплуатации изделия
 - определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ для подготовки к собеседованию для текущего контроля по дисциплине

Примерные вопросы к разделу 1 «Основные правила выполнения и оформления чертежей»

1. Что такое стандартизация.
2. Какова роль стандартизации в повышении качества продукции.
3. Как называется единый комплекс, который объединены все: стандарты, содержащие правила выполнения машиностроительных чертежей.
4. Какова роль и задачи предмета "Черчение".

5. Какие принадлежности и инструменты необходимы при выполнении чертежей.
6. Как обозначаются и образуются основные форматы.
7. Как образуются дополнительные форматы.
8. Назовите размеры форматов А4 и А3.
9. Назовите основные типы линий, и в каких случаях они применяются.
10. Как располагают основную надпись на листах форматов А4 и А3.
11. Назовите типы шрифтов, установленных ГОСТ 2.304-81.
12. Назовите буквы, написание которых одинаково как для заглавных, так и для строчных букв.
13. Назовите стандартные масштабы.
14. Что называется, масштабом, и какой ГОСТ устанавливает масштабы чертежей.
15. Какие размеры называются габаритными.
16. На каком расстоянии от линии контура чертежа проставляется размерная линия.
17. В каких случаях размеры ставят со знаком Ø и в каких со знаком R.
18. Что называется, уклоном и как он обозначается на чертежах.
19. Что называется, конусность и как она обозначается на чертежах.
20. Как наносится размерное число на заштрихованном поле.
21. Как проставляются размеры углов.
22. Назовите ГОСТ, который устанавливает правила нанесения размеров на чертежах.
23. При помощи, какой таблицы можно разделить окружность на любое число равных частей.
24. Что называется, сопряжением. В какой последовательности выполняют сопряжения, если известен радиус дуги сопряжения и сопрягаемые линии.
25. В чем отличие лекальных кривых от циркульных.
26. Как определяют точки касания при сопряжении двух окружностей с помощи дуги окружности.
27. Назовите семь лекальных кривых.
28. С помощью, каких инструментов обводят эллипс и овалы.
29. Какая разница и в чем сходство между аксонометрической проекцией модели и техническим рисунком.
30. Назовите три вида изображений, установленных ГОСТ 2.305-68*.
31. Каким методом получают изображения на чертежах.
32. Назовите основные виды. Как располагают основные виды на чертежах.
33. Что называется, сечением.
34. Что называется, разрезом.
35. Назовите виды сечений.
36. Как образуется простой разрез.
37. Как образуются сложные разрезы.
38. Назовите виды разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости.
39. Какие правила нужно знать при выполнении разрезов симметричных фигур.
40. Что называется местным разрезом.
41. В каких случаях нужно обозначать разрезы буквами.

Примерные вопросы к разделу 2 «Машиностроительное черчение»

42. Какие детали и при каком расположении секущей плоскости показывают на чертеже нерассеченными, хотя они попали в секущую плоскость.
43. В каких случаях применяют выносные элементы и как их обозначают.
44. Какие профили резьб вы знаете.
45. Чем отличается условное изображение резьбы в отверстии от условного изображения резьбы на стержне.
46. Какие существуют виды стандартных резьб..
47. Как обозначаются на чертежах метрическая, трубная и трапецеидальная резьбы.

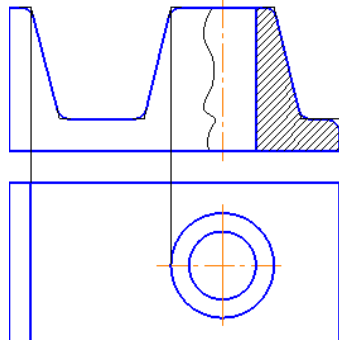
48. Расшифруйте обозначение Болт М12х60.58 ГОСТ 7798-70.
49. Каково практическое назначение эскиза.
50. Каково назначение рабочего чертежа и какие данные он должен содержать.
51. Как обозначается шероховатость поверхности на чертеже.
52. Как расшифровать обозначение С4 20 ГОСТ 1412-79.
53. Какие виды разъемных соединений вы знаете.
54. Назовите неразъемные соединения.
55. Какие существуют виды сварки (в зависимости от технологии сварки) и какими индексами они обозначаются.
56. Как обозначают швы сварных соединений.
57. Как изображают на чертежах пружины, и в каком месте чертежа пружины помещают необходимые данные о пружине.
58. Перечислите виды зубчатых передач и определите их практическое назначение.
59. Что называется модулем зубчатого зацепления.
60. Какие существуют условности при изображении зубчатых колес.
61. Каковы основные элементы цилиндрического зубчатого колеса.
62. Что называется сборочным чертежом и каково его назначение.
63. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа.
64. Какие упрощения применяют на сборочных чертежах.
65. Какие существуют правила для нанесения номеров позиций на сборочных чертежах.
66. Что такое спецификация и каков порядок ее заполнения.
67. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже.
68. Как штрихуют детали на сборочном чертеже в разрезе.
69. Какие конструкторские документы называются схемами.
70. Назовите виды схем, которые обозначаются буквами К, Г, П, Э, О.
71. Назовите типы схем в зависимости от основного назначения.
72. В какой мере строительные чертежи отвечают требованиям ЕСКД.
73. Какие названия присвоены изображениям зданий.
74. Что называется планом этажа.
75. Что называется фасадом.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут.

Примерные задания итогового теста

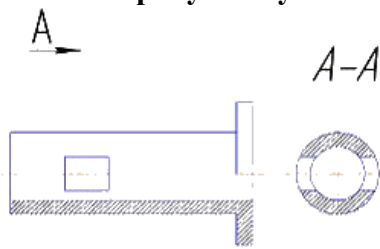
1. Небольшие уклон и конусность разрешается изображать на чертеже ...



- ☐ с уменьшением
- ☐ с увеличением
- ☐ дополнительно

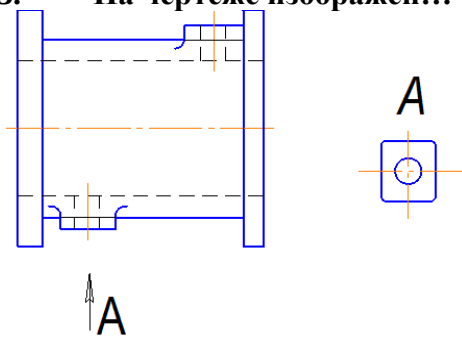
- ☐ совмещенно

2. На рисунке буквами *A-A* обозначен(-о) ...



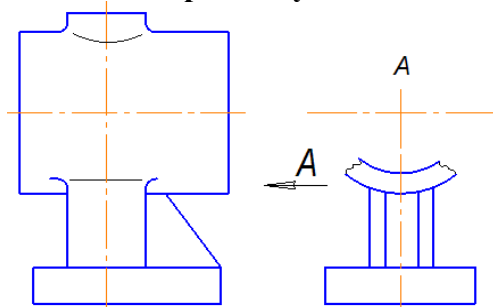
- ☐ разрез
- ☐ вид слева
- ☐ вынесенное сечение
- ☐ наложенное сечение

3. На чертеже изображен...



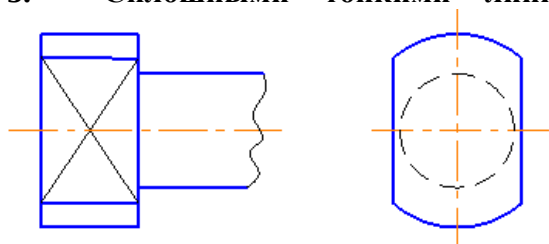
- ☐ местный вид
- ☐ дополнительный вид
- ☐ выносной элемент
- ☐ вид снизу

4. На чертеже буквой *A* обозначен вид ...



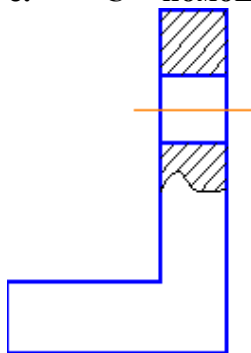
- ☐ дополнительный
- ☐ слева
- ☐ местный
- ☐ справа

5. Сплошными тонкими линиями-диагоналями на чертеже показана(-о) ...



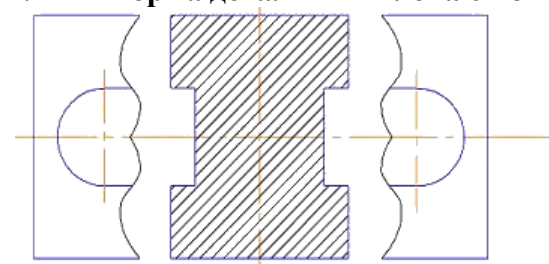
- ☐ сечение
- ☐ сфера
- ☐ плоскость
- ☐ пересечение поверхностей

6. С помощью какого разреза показано сквозное отверстие в детали?



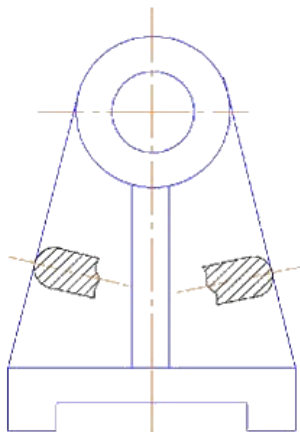
- ☐ основного
- ☐ выносного
- ☐ дополнительного
- ☐ местного

7. Форма детали выявлена с помощью ...



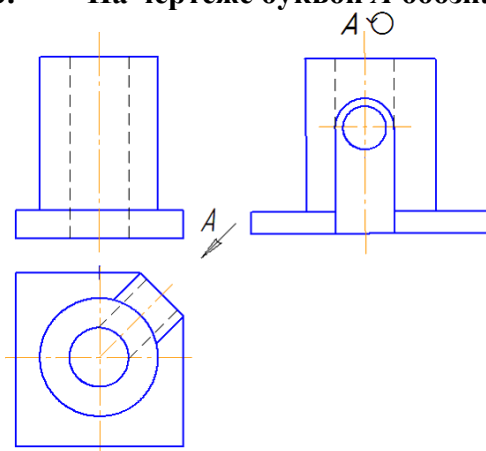
- ☐ наложенного сечения
- ☐ вынесенного сечения
- ☐ горизонтального разреза
- ☐ дополнительного вида

8. Форма ребер жесткости детали выявлена с помощью ...



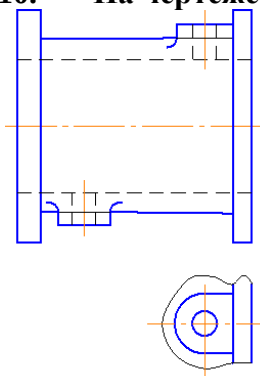
- ☐ вынесенных сечений
- ☐ продольных разрезов
- ☐ наложенных сечений
- ☐ горизонтальных разрезов

9. На чертеже буквой *A* обозначен ...



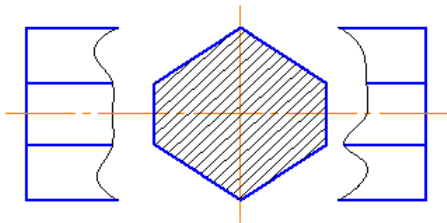
- ☐ вид слева
- ☐ дополнительный вид
- ☐ местный вид
- ☐ выносной элемент

10. На чертеже показан ...

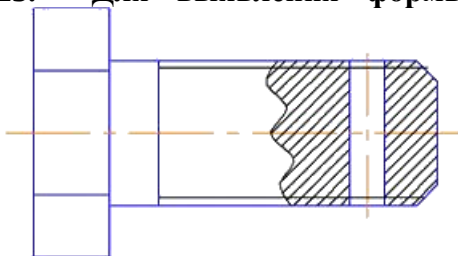


- ☐ дополнительный вид
- ☐ местный вид
- ☐ выносной элемент
- ☐ вид сверху

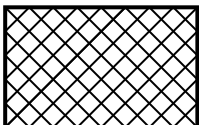
11. Какое сечение показано на рисунке?



- ☐ наложенное
 - ☐ вынесенное
 - ☐ дополнительное
 - ☐ основное
12. Выносной элемент *B*, выполненный в масштабе 4:1, на чертеже обозначается ...
- ☐ *B* М(4:1)
 - ☐ *B* М/4:1
 - ☐ *B* М 4:1
 - ☐ *B* (4:1)
13. Главный вид детали на эскизе должен быть выбран с учетом ...
- ☐ удобства простановки размеров
 - ☐ удобства чтения чертежа
 - ☐ более полного представления о форме, размерах детали
 - ☐ последовательности технологического изготовления
14. Разомкнутая линия предназначена для обозначения ...
- ☐ линии обрыва
 - ☐ штриховки
 - ☐ линии сечения
 - ☐ невидимого контура
15. Для выявления формы внутреннего отверстия в детали выполнен(-о) ...



- ☐ сечение
 - ☐ дополнительный вид
 - ☐ местный разрез
 - ☐ местный вид
16. Какие материалы штрихуются в разрезе, как указано на рисунке?



- ☐ Металлы
 - ☐ Неметаллы
 - ☐ Бетон
 - ☐ Стекло
17. Как называется основной размер детали, определяемый или расчётом, или принятый конструктивно и служащий началом отсчета отклонений?
- ☐ Номинальный размер детали
 - ☐ Действительный размер детали
 - ☐ Предельный размер детали

- ☐ Отклонение размера
- 18. Какое количество классов шероховатости поверхности определено ГОСТом?**
 - ☐ 10
 - ☐ 12
 - ☐ 14
 - ☐ 16
- 19. Что означает параметр шероховатости поверхности, обозначаемый на чертеже символом Rz?**
 - ☐ Среднее арифметическое отклонение профиля
 - ☐ Наибольшая высота неровностей профиля
 - ☐ Средний шаг неровностей по вершинам профиля
 - ☐ Высота неровностей профиля по десяти точкам
- 20. Знаки шероховатости на эскизах ...**
 - ☐ не наносят
 - ☐ наносят всегда
 - ☐ наносят, если деталь требует большой точности изготовления
 - ☐ заменяют требованиями, указанными на эскизе детали
- 21. Количество изображений на эскизе должно быть ...**
 - ☐ минимальным, но достаточным для полного представления о форме детали
 - ☐ наибольшим
 - ☐ обеспечивающим изготовление детали
 - ☐ обеспечивающим удобство чтения чертежа
- 22. На сборочном чертеже полное изображение одинаковых составных частей выполняется для ...**
 - ☐ наиболее важной составной части
 - ☐ видимой составной части
 - ☐ всех составных частей
 - ☐ одной составной части

