

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине ОПЦ.05 «Инженерная графика»

Специальность: 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2023 № 2, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2023 года, регистрационный № 72345).

Составитель: к.т.н., старший
преподаватель кафедры прикладной
механики ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



Е.В. Козлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №1 от 07.12.2023 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии



П.И. Подрезов

Заведующий отделением СПО



С.А. Горланов

Рецензент рабочей программы: заместитель директора ООО НПО «ГеоГИС», к.с.-х.н,
Блеканов Дмитрий Николаевич



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем».

1.2. Место дисциплины в структуре ОПССЗ

Учебная дисциплина ОПЦ.05 «Инженерная графика» относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла.

Дисциплина ОПЦ.05 «Инженерная графика» реализуется в 3 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования 3 года 10 месяцев.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины «Инженерная графика» направлено на достижение следующей **цели**: дать обучающимся представления, знания, умения и навыки автоматизированного анализа и синтеза, необходимые для изучения специальных дисциплин и в дальнейшей их практической деятельности в сфере инженерно-технического обеспечения сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины: формирование знаний, умений и навыков связанных с освоением теоретических положений и требований стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов, приобретение навыка в выполнении конструкторских и рабочих чертежей; подготовке обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

В результате освоения учебной дисциплины у учащегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

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

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

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

знать:

- способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- правила чтения конструкторской и технологической документации;

- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;

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

1.4. Общая трудоемкость дисциплины

Учебная нагрузка (всего) - 62 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 48 часов; самостоятельная работа - 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов	
	<i>семестр</i>	Итого
	3	
Учебная нагрузка (всего))	62	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	48	48
- лекции	16	16
- практические занятия	32	32
Самостоятельная работа	14	14
Форма промежуточной аттестации по дисциплине:		
- зачет с оценкой	-	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.05 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
Тема 1. Основные правила выполнения чертежей	Содержание учебного материала: Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. Правила чтения конструкторской и технологической документации. Способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем. Законы, методы и приемы проекционного черчения.	8
	Практическое занятие № 1. Основные ГОСТы ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов	2
	Практическое занятие № 2. Правила выполнения чертежей согласно ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные.	2
	Практическое занятие № 3. Правила простановки размеров: линейных, угловых, обозначение диаметров, уклонов, конусности. Основные надписи.	2
	Практическое занятие № 4. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение материала по теме 1	8
Тема 2. Построение чертежей в графическом редакторе «Компас-3D».	Содержание учебного материала: Общие принципы автоматизированного проектирования инженерных объектов. Интерфейс КОМПАС-3D. Принципы построения тела вращения. Редактирование объектов. Правила нанесения размеров. Элементы твердотельного моделирования.	8
	Практическое занятие № 5. Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС-3D.	2
	Практическое занятие № 6. Панели и примитивы.	2
	Практическое занятие № 7. Выполнение чертежа детали вращения.	4
	Практическое занятие № 8. Простановка размеров.	4
	Практическое занятие № 9. Обозначения, ввод материалов, оформление чертежа.	2
	Практическое занятие № 10. Редактирование чертежа.	2
	Практическое занятие № 11. Выполнение чертежа корпусной детали.	4
	Практическое занятие № 12. Простановка размеров.	2
	Практическое занятие № 13. Редактирование и оформление	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение чертежей по теме 2	6
ВСЕГО		62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Для подготовки специалистов среднего звена в образовательном процессе широко используются такие формы проведения занятий как:

- модульные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- информационно-коммуникативные технологии;
- кейс-технологии.

Применение данных технологий позволит сократить временные затраты на подготовку обучающихся к учебным занятиям; будут способствовать формированию ключевых компетенций, а также получению качественно нового образовательного продукта как квинтэссенции всех ключевых компетенций, востребованных в современном обществе.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Активный, интерактивный метод
1	Теоретическое занятие	Тема 1. Основные правила выполнения чертежей	Активный метод
2	Практическое занятие	Правила простановки размеров: линейных, угловых, обозначение диаметров, уклонов, конусности. Основные надписи.	Интерактивный метод
3	Практическое занятие	Основные ГОСТы ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов	Интерактивный метод
4	Практическое занятие	Правила выполнения чертежей согласно ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные.	Интерактивный метод
5	Практическое занятие	Правила простановки размеров: линейных, угловых, обозначение диаметров, уклонов, конусности. Основные надписи.	Интерактивный метод
6	Практическое занятие	Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения.	Интерактивный метод
7	Теоретическое занятие	Тема 2. Построение чертежей в графическом редакторе «Компас-3D».	Активный метод
8	Практическое занятие	Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС-3D.	Интерактивный метод
9	Практическое занятие	Панели и примитивы.	Интерактивный метод
10	Практическое занятие	Выполнение чертежа детали вращения.	Интерактивный метод
11	Практическое занятие	Простановка размеров.	Интерактивный метод
12	Практическое занятие	Обозначения, ввод материалов, оформление чертежа.	Интерактивный метод
13	Практическое занятие	Редактирование чертежа.	Интерактивный метод
14	Практическое занятие	Выполнение чертежа корпусной детали.	Интерактивный метод
15	Практическое занятие	Простановка размеров.	Интерактивный метод
16	Практическое занятие	Редактирование и оформление	Интерактивный метод

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС			
2026/2027	1	Контракт №306/ДУ от 28.11.2025 (ЭБС «Лань»)	02.12.2025-01.12.2026
	2	Контракт №77/ДУ от 13.04.2026 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	13.04.2026-12.04.2027
	3	Лицензионный контракт №47/ДУ от 16.03.2026. (ЭБС НЭБ eLIBRARY)	01.01.2026-31.13.2026
	4	Сублицензионный контракт №243/ДУ от 18.09.2025 (ЭФУ издательства «Просвещение»; ЭБС «Руконт»)	26.09.2025-25.09.2026
	5	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017. (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017-28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
	6	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно

Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

3.2.1. Основные источники:

1. Анамова Р. Р. Инженерная и компьютерная графика [электронный ресурс]: учебник и практикум для спо / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. - Москва: Юрайт, 2025 - 226 с [ЭИ] [ЭБС Юрайт] URL: <https://urait.ru/bcode/561972>

2. Вышнепольский И. С. Техническое черчение [электронный ресурс]: учебник для спо / И. С. Вышнепольский. - Москва: Юрайт, 2025 - 272 с [ЭИ] [ЭБС Юрайт] URL: <https://urait.ru/bcode/581575>

3. Сальков Н. А. Черчение для слушателей подготовительных курсов [электронный ресурс]: Учебное пособие / Московский государственный академический художественный институт им. В.И. Сурикова при Российской академии художеств - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025 - 128 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: <https://znaniium.ru/catalog/document?id=451980>

3.2.2. Дополнительные источники:

2. Кузьменко С. В. Компьютерное проектирование деталей машин с применением графического пакета КОМПАС [Электронный ресурс]: учебное пособие / [С. В. Кузьменко, А. А. Заболотная]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]

3.2.3. Методические издания

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов очной формы обучения 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Воронежский государственный аграрный университет, Агроинженерный факультет, Кафедра прикладной механики ; [сост.: Е. В. Козлова, А. А. Заболотная] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023 [ПТ] URL:

<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8926.pdf>

2. Инженерная графика: методические указания для специалистов среднего звена среднего профессионального образования обучающихся по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Козлова, В. Г. Козлов, А. А. Заболотная] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2025 - 52 с. [ЦИТ 27632] [ПТ] URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m11172.pdf>

3.2.4. Периодические издания

1. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронежский государственный аграрный университет – Воронеж : ВГАУ, 1998-

2. Инженерно-техническое обеспечение АПК : Реферативный журнал - М.: ЦНСХБ, 2003-

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	E-library	https://elibrary.ru/
4	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
4	АСКОН Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса	https://ascon.ru/solutions/

3.3. Материально-техническое и программное обеспечение

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплект геометрических моделей, компоненты сборочных единиц, стенды по заданиям курса, учебные плакаты, учебно-методическая литература	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 13, а. 301
2	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 13, а. 321

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 ОК 02 ОК 09	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: – правила чтения конструкторской и технологической документации; – способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; – законы, методы и приемы проекционного черчения; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; – технику и принципы нанесения размеров; – классы точности и их обозначение на чертежах; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: – читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Текущий контроль успеваемости: оценка выполнения заданий; контроль за работой обучающихся на практических занятиях. Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой.

4.2. Критерии оценки результатов обучения

4.2.1. Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии
Зачтено	Практическое задание выполнено верно, в полном объеме, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и демонстрация рациональных способов решения конкретных задач. Обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Практическое задание выполнено, но абсолютно неверно. Допущены существенные ошибки, исправляемые с непосредственной помощью преподавателя.

4.2.2. Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

4.2.4. Критерии оценки при защите расчетно-графической работы

Обучающийся представляет выполненное расчетно-графическое задание преподавателю для проверки, защищает допущенную работу, отвечая на вопросы преподавателя по содержанию и порядку выполнения задания.

Работа считается защищенной, если обучающийся ответил минимум на 50 % заданных вопросов, свободно ориентируясь в теме решенной задачи.

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Расчетно-графическая работа считается зачтенной при условии оформления задания работы в соответствии с требованиями ЕСКД и полными ответами на поставленные вопросы в соответствии с вариантом задания. Ответы на поставленные вопросы должны содержать не менее 75% информации установленной рабочей программой.
«Не зачтено»	Расчетно-графическая работа считается не зачтенной при условии оформления задания работы не в соответствии с требованиями ЕСКД и неполными ответами на поставленные вопросы в соответствии с вариантом задания. Ответы на поставленные вопросы содержат менее 75% информации установленной рабочей программой.

4.2.5. Критерии оценки зачета с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Тестовые задания

1. Вид это...

- 1) изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций;
- 2) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
- 3) изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.

2. Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть...

- 1) минимальным;
- 2) максимальным;
- 3) минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа.

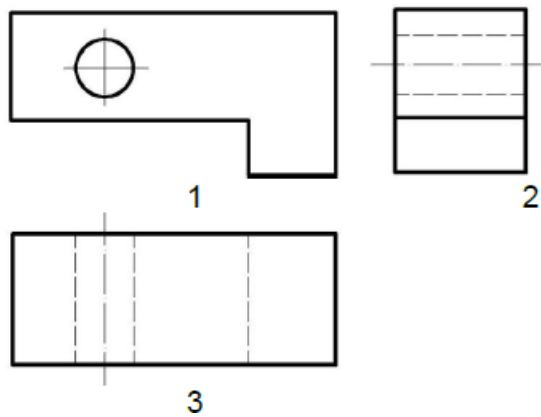
3. Основных видов существует...

- 1) 3;
- 2) 6;
- 3) 2;
- 4) 1.

4. В разрезе на чертеже изображают то, что ...

- 1) попало в секущую плоскость;
- 2) попало в секущую плоскость и то, что находится за ней;
- 3) находится за секущей плоскостью.

5. Главный вид изображен на рис. ...



- 1)
- 2)
- 3)

6. Простой разрез выполняется

- 1) одной секущей плоскостью;
- 2) несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу;
- 3) несколькими секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу.

7. Сечения и разрезы мнимой плоскостью (A) на чертеже обозначаются...

- 1) A;
- 2) A-A;
- 3) (A).

8. Главное изображение чертежа ...

- 1) можно не чертить совсем;
- 2) определяется положением детали в механизме;
- 3) выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа;
- 4) выбирается произвольно;
- 5) должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.

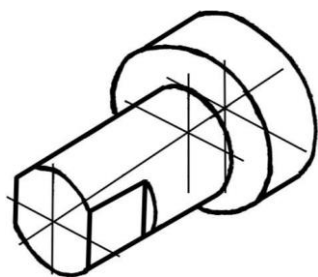
9. Контуры наложенного сечения на чертеже изображается линией

- 1) сплошной основной
- 2) сплошной тонкой
- 3) волнистой
- 4) штриховой

10. Контуры вынесенного сечения изображают на чертеже

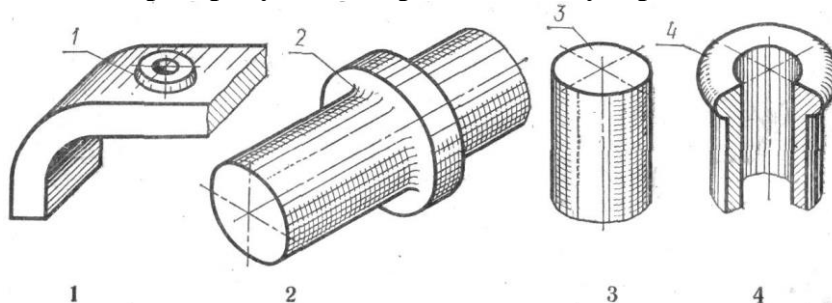
- 1) сплошной основной
- 2) сплошной тонкой
- 3) волнистой
- 4) штриховой

11. Установите количество изображений, необходимых для выполнения чертежа детали

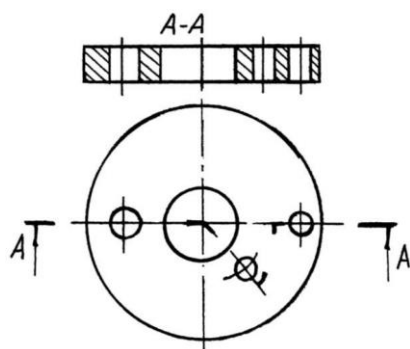


1. Одно
2. Два
3. Три
4. Четыре

12. На котором рисунке изображена и занумерована галтель?

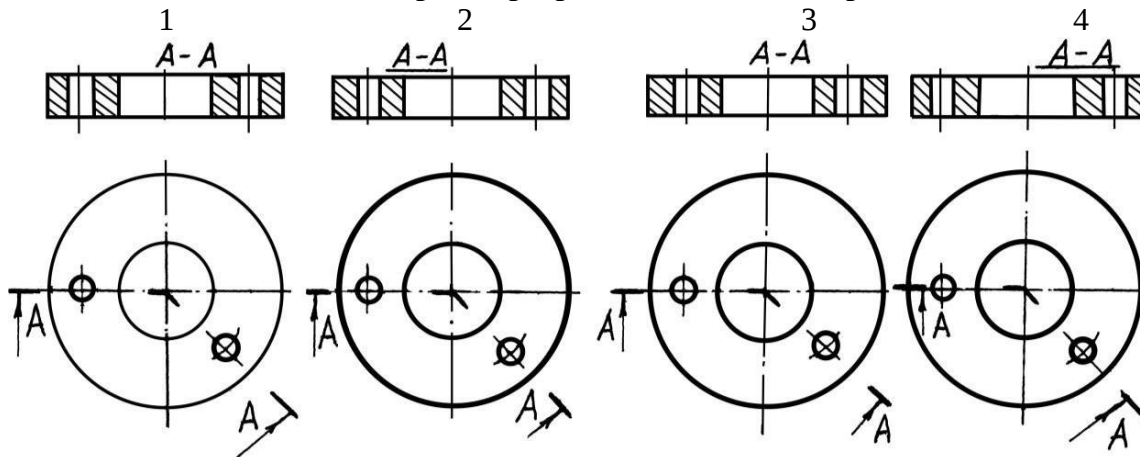


13. Сколько секущих плоскостей участвуют в образовании ломанного разреза



1. Одна
2. Две
3. Три
4. Четыре

14. Установите, на каком чертеже разрез А-А обозначен правильно



Правильные ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	3	2	2	1	1	2	5	2	1	2	2	3	3

Вопросы к зачету с оценкой

1. Что такое ЕСКД?
2. Какие инструменты и принадлежности необходимы при выполнении чертежей?
3. Что такое формат?
4. Как образуются основные и дополнительные форматы?
5. Назовите размеры форматов А4, А3, А2, А1.
6. Как располагается основная надпись на форматах А4, А3.
7. Назовите основные типы линий, и в каких случаях они применяются?
8. Назовите буквы, написание которых одинаково как для заглавных, так и для строчных букв.
9. Что называется масштабом чертежа и какой ГОСТ устанавливает масштабы чертежей?
10. На каком расстоянии от линии контура проставляется размерная линия?
11. Каково начертание условного знака для обозначения диаметра, радиуса, уклона и конусности?
12. Расскажите о типах линий и их назначении.
13. Какую толщину имеет сплошная толстая – основная линия? Для каких изображений она применяется?
14. Какие расстояния между штрихами и какова длина штрихов для штриховой и штрихпунктирной линии?
15. Какие вы знаете размеры и типы шрифтов? Как они подразделяются?
16. Какой наклон имеют буква и цифры в шрифте типа Б?
17. Как наносится размерное число на заштрихованном поле?
18. Что такое сопряжения?
19. Что называется уклоном, каким знаком обозначается?
20. Что называется конусностью, каким знаком обозначается?
21. Что означает разомкнутая линия со значением: $A - A$?
22. Назначение системы “Компас 3D”?
23. Как можно прервать любую команду?
24. Что является основными элементами оформления чертежа?
25. Какие размеры должны быть проставлены на чертеже обязательно?
26. Где проставляются меньшие размеры - ближе к контуру или дальше?
27. На каком расстоянии должна находиться первая размерная линия от контура детали?
28. На каком расстоянии должны находиться между собой размерные линии?
29. Когда ставятся диаметральные и радиальные размеры?
30. Допустимо ли пересечение размерных линий?
31. Расскажите о технологии построения сопряжений в системе "Компас".
32. Расскажите о технологии деления окружности и отрезка на равные и неравные части в системе “Компас 3D”.
33. Какими методами можно построить эллипс?
34. Для чего необходимо редактирование вида?
35. Перечислите команды редактирования вида и опишите режимы их работы.

Приложение 1

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель цикловой комиссии по специальности 25.02.08 Мешкова С.С. 	Протокол №1 от 29.08.2025 г.	Да П 3.1 Рабочая программа актуализирована для 2025-2026 учебного года	Скорректирован перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС
Председатель цикловой комиссии по специальности 25.02.08 Мешкова С.С. 	Протокол №1 от 15.07.2026 г.	Да П 3.2 Рабочая программа актуализирована для 2026-2027 учебного года	Скорректированы: Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров, Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины