	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП СПО
		ФОС

**Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

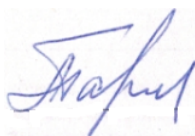
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
(на базе среднего общего образования)

21.02.20 Прикладная геодезия

Квалификация
специалист по геодезии

Уфа 2025

Составитель:



преподаватель Тархова Л.М.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «ОП.10 Инженерная графика» разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 июля 2022 г. № 617

Фонд оценочных средств обсужден и на заседании кафедры прикладной механики и компьютерного инжиниринга «27» марта 2025 г. (протокол № 8).

Зав.кафедрой прикладной
механики и компьютерного
инжиниринга
канд. техн. наук, доцент



И.Р. Ахметьянов

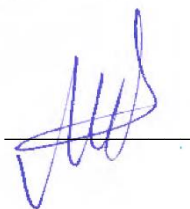
Рассмотрен, обсужден и одобрен на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства 27 марта 2025 г. (протокол № 8).

Председатель методической комиссии
факультета природопользования и строительства



Лукманова А.Д.

Согласовано:
Руководитель ОПОП СПО



Мифтахов И.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	6
4. Контрольно-оценочные материалы для аттестации и проверки остаточных знаний	10

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.10 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Фонд оценочных средств разработан на основе требований:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

– Положения «Положение о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся», «Положение о фонде оценочных средств по дисциплине»;

– рабочей программы междисциплинарного курса, утвержденной ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.10 «Инженерная графика» обучающийся должен обладать предусмотренными в ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, следующими умениями и знаниями, которые формируют общие (ОК) компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает	Умеет	Имеет практический опыт (только для ПМ)
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам			
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности			
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на			

	государственном и иностранном языках			
--	--------------------------------------	--	--	--

Перечень требуемого компонентного состава компетенции.

Уметь:

У1 – читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;

У2 – выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;

У3 – читать и строить сборочные чертежи (чертежи общего вида) различного уровня сложности и назначения;

У4 – выполнять чертежи в программе КОМПАС.

Знать:

З1 - правила чтения конструкторской и технологической документации,

З2 - назначение и содержание стандартов ЕСКД,

З3 - основные правила оформления чертежей,

З4 - правила выполнения изображений на чертежах,

З5 - основные правила выполнения рабочих чертежей деталей предметной области обучаемого.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Результаты обучения: умения, знания и практический опыт	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль: – устные и письменные опросы; – тестирование; Рубежный контроль: – тестирование. Промежуточная аттестация в форме экзамен в виде тестирование.
У 1. читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности		
У 2. выполнять эскизы, чертежи и технические рисунки стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц		
У 3. читать и строить сборочные чертежи (чертежи общего вида)		

различного уровня сложности и назначения;		
У4 выполнять чертежи в программе КОМПАС..		
Знать:	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	
31 правила чтения конструкторской и технологической документации		
32 назначение и содержание стандартов ЕСКД		
33 основные правила оформления чертежей		
34 правила выполнения изображений на чертежах		
35 основные правила выполнения рабочих чертежей деталей предметной области обучаемого		

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, по дисциплине ОП.10 «Инженерная графика» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий и рубежный контроль проводят с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО (далее – ФГОС СПО) по

специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, в части требований к результатам освоения программы учебной дисциплины ОП.10 «Инженерная графика» и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умений применять теоретические знания при решении практических задач.

Формой аттестации учебной дисциплины является экзамен.

Для проведения экзамена сформирован комплект контрольно-оценочных средств в виде вопросов.

Оценочные средства составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают наиболее актуальные разделы и темы рабочей программы.

Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине.

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;
- для получения данных свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы дисциплины;
- для обеспечения самооценки качества реализации ППССЗ по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО
Раздел 1						
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	– устные и письменные опросы; – тестирование;	У1, У2, У3, З1, З2	– тестирование;	З1-З16 У1-У11	Экзамен (тестирование)	У1, У2, У3, З1, З2
Тема 1.2 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	– устные и письменные опросы; – тестирование;	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4	– тестирование;	З1-З16 У1-У11		У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4
Раздел 2						
Тема 2.1 Изображения – виды, разрезы и сечения	– устные и письменные опросы; – тестирование;	У1, У2, У3, У4, З1	– тестирование;	З1-З16 У1-У11		У1, У2, У3, З1
Тема 2.2 Разъемные и неразъемные соединения	– устные и письменные опросы; – тестирование;	У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З4	– тестирование;	З1-З16 У1-У11		У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4

Тема 2.3 Чертежи деталей	– устные и письменные опросы; – тестирование;	<i>У1, У2, У3, У4, 31, 32</i>	– тестирование;	<i>31-316 У1-У11</i>		<i>У1, У2, У3, У4, 31, 32</i>
Тема 2.4 Разработка рабочей документации	– устные и письменные опросы; – тестирование;	<i>У1, У2, У3, У4 31, 32, 33, 34, 35</i>	– тестирование;	<i>31-316 У1-У11</i>		<i>У1, У2, У3, У4 31, 32, 33, 34, 35</i>

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы для проведения устного и письменного опроса по дисциплине (пример)

1. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называют
2. Видом называют
3. Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, которое показывает
4. Резьба – чередующиеся на поверхности тел вращения (цилиндрические и конические) выступы и впадины, расположенные
5. Сборочная единица – изделие, состоящее из двух и более составных частей, соединенных между собой
6. В сборочной единице, детали которой изготовлены из однородного материала с помощью сварки, соприкасающиеся детали в сечении необходимо штриховать
7. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?
8. Какой вид называется дополнительным?

Тестовые задания для проведения текущего и рубежного контроля (пример):

1. *Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, которое показывает*

Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, которое показывает то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней; Разрезы бывают простыми и сложными, полными и местными. Горизонтальными, вертикальными и наклонными

2. *Резьба – чередующиеся на поверхности тел вращения (цилиндрические и конические) выступы и впадины, расположенные*

Резьба – чередующиеся на поверхности тел вращения (цилиндрические и конические) выступы и впадины, расположенные по винтовой линии Резьбы, классифицируются по месту расположения, по виду профиля, по направлению навивки и виду поверхности.

3. *Сборочная единица – изделие, состоящее из двух и более составных частей, соединенных между собой*

Сборочная единица – изделие, состоящее из двух и более составных частей, соединенных между собой сваркой, пайкой, развальцовкой, опрессовкой

4. *В сборочной единице, детали которой изготовлены из однородного материала с помощью сварки, соприкасающиеся детали в сечении необходимо штриховать*

В сборочной единице, детали которой изготовлены из однородного материала с помощью сварки, соприкасающиеся детали в сечении необходимо штриховать в разные стороны все смежные детали; на всех деталях одинаковое расстояние между линиями штриховки

5. *К неразъемным соединениям, разборка (демонтаж) которых невозможна без разрушения соединительных элементов, относятся*

К неразъемным соединениям, разборка (демонтаж) которых невозможна без разрушения соединительных элементов, относятся сварные, клепаные, паяные, клееные, соединения деталей методом деформации

6. *Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?*

При выполнении чертежа какой-либо детали выбирается минимальное, количество изображений. Но их число должно быть достаточным для уяснения конфигурации изделия (детали)

Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по дисциплине

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

1. *Метод, которым в начертательной геометрии получают изображение, называют*

Метод, которым в начертательной геометрии получают изображение, называют методом проекций

- 2 *Прямая пересекается с плоскостью, если они имеют*

Прямая пересекается с плоскостью, если они имеют одну общую точку

7. *Точка принадлежит прямой, если проекции точки лежат на одной линии связи на ..*

Точка принадлежит прямой, если проекции точки лежат на одной линии связи на одноименных проекциях прямой (исключение – профильная прямая);

8. *Прямая параллельна плоскости, если*

Прямая параллельна плоскости, если она параллельна любой прямой этой плоскости;

9. *Изображение, получаемое при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, при котором изображается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости, называется _____*

Изображение, получаемое при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями, при котором изображается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости, называется **сечением**

10. Разрез двумя и более секущими плоскостями называется ... _____

Разрез двумя и более секущими плоскостями называется **сложным**

11. Горизонталь это прямая параллельная _____
плоскости проекции

Ответ: Горизонталь это прямая параллельная **горизонтальной**
плоскости проекций

12. Фронталь это прямая параллельная _____ плоскости
проекции

Фронталь это прямая параллельная **фронтальной** плоскости
проекции

13. Формат _____ А4 _____ располагают
только _____

Формат А4 располагают только **вертикально**

14. Количество видов для изображения детали должно
быть _____, но достаточным чтобы понять конструктивные
особенности детали

Количество видов для изображения детали должно быть
минимальным, но достаточным чтобы понять конструктивные особенности
детали

15. Прямые параллельные плоскостям проекции называются

Прямые параллельные плоскостям проекции называются
прямыми уровня

16. Начертательная геометрия это –

Начертательная геометрия это наука о способах решения задач
геометрического характера по полученным изображениям на плоскости и
способствующая развитию у студентов пространственного воображения;

17. Деталью называют изделие ...

Деталью называют изделие, изготовленное из однородного по
наименованию и марке материала без применения сборочных операций;

18. Требование к эскизу детали сводится к следующему:

Требование к эскизу детали сводится к следующему эскиз детали должен иметь минимальное, но достаточное число изображений;

19.Плоскость может быть задана на чертеже...

Плоскость может быть задана на чертеже тремя точками, прямой и точкой, параллельными прямыми, пересекающимися прямыми, фигурой на плоскости?

20. На чертежах применяют следующие типы линий:

На чертежах применяют сплошные, штриховый и штрихпунктирные линии

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

21.Допускается совмещать спецификацию с чертежом сборочной единицы при условии

Допускается совмещать спецификацию с чертежом сборочной единицы при условии их размещения на листе формата А4 и что число деталей сборочной единицы не более 5;

22.Для детали основным конструкторским документом является

Для детали основным конструкторским документом является рабочий чертеж детали

23. К графическим конструкторским документам не относят

К графическим конструкторским документам не относят спецификацию

24.Основным конструкторским документом для сборочных единиц, комплектов и комплексов является

Основным конструкторским документом для сборочных единиц, комплектов и комплексов является спецификация

25.Документ, показывающий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними, называют

Документ, показывающий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними, называют схемой

26.Конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные для ее сборки (изготовления) и контроля, является

Конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные для ее сборки (изготовления) и контроля, является *Сборочный чертеж*

27. *След плоскости это...*

След плоскости это прямая пересечения плоскости с плоскостью проекций

28. *След прямой это...*

След прямой это точка пересечения прямой с плоскостью проекций

29. *Точка принадлежит плоскости, если она...*

Точка принадлежит плоскости, если она принадлежит прямой этой плоскости

30. *Какие размеры имеет формат А3?*

Формат А3 имеет следующие размеры 297*420

31. *Какая линия применяется для изображения контура детали?*

Для изображения контура детали применяется сплошная толстая основная линия

32. *Рамку основной надписи на чертеже выполняют*

Рамку основной надписи на чертеже выполняют

33. *Номер шрифта является:*

Номер шрифта определяется высотой прописной буквы

34. *Масштабом называется:*

Масштабом называется отношение линейных размеров изображения к линейным размерам *объекта*/ при этом необходимо учитывать что в независимости от выбора масштаба на чертежах всегда проставляются действительные размеры

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

35. *Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие*

его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называют

Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называют сборочным чертежом

36. Видом называют

Видом называют изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;

37. Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, которое показывает

Разрез – изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, которое показывает то, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней; Разрезы бывают простыми и сложными, полными и местными. Горизонтальными, вертикальными и наклонными

38. Резьба – чередующиеся на поверхности тел вращения (цилиндрические и конические) выступы и впадины, расположенные

Резьба – чередующиеся на поверхности тел вращения (цилиндрические и конические) выступы и впадины, расположенные по винтовой линии Резьбы, классифицируются по месту расположения, по виду профиля, по направлению навивки и виду поверхности.

39. Сборочная единица – изделие, состоящее из двух и более составных частей, соединенных между собой

Сборочная единица – изделие, состоящее из двух и более составных частей, соединенных между собой сваркой, пайкой, развальцовкой, опрессовкой

40. В сборочной единице, детали которой изготовлены из однородного материала с помощью сварки, соприкасающиеся детали в сечении необходимо штриховать

В сборочной единице, детали которой изготовлены из однородного материала с помощью сварки, соприкасающиеся детали в сечении необходимо штриховать в разные стороны все смежные детали; на всех деталях одинаковое расстояние между линиями штриховки

41. К неразъемным соединениям, разборка (демонтаж) которых невозможна без разрушения соединительных элементов, относятся

К неразъемным соединениям, разборка (демонтаж) которых невозможна без разрушения соединительных элементов, относятся сварные, клепаные, паяные, клееные, соединения деталей методом деформации

42. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?

При выполнении чертежа какой-либо детали выбирается минимальное, количество изображений. Но их число должно быть достаточным для уяснения конфигурации изделия (детали)

Какой вид называется дополнительным?

Дополнительным является вид, полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций;

43. Для какой цели применяются разрезы?

Разрезы применяют для того чтобы показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;

44. Сложные разрезы делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются:

Сложные разрезы выполняются двумя и более плоскостями. В зависимости от расположения секущих плоскостей они делятся на ступенчатые и ломаные. При этом ступенчатые - это разрезы, секущие плоскости которых располагаются параллельно друг другу.;

45. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?

Если секущая плоскость совпадает с осью симметрии детали и полученные разрезы размещаются на соответствующих плоскостях проекции, то горизонтальный, фронтальный и профильные разрезы не обозначаются и направление секущих плоскостей не дается. Данное правило справедливо только для простых разрезов

46. Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде:

Местный разрез служит для уяснения устройства предмета в отдельном узко ограниченном месте. Граница местного разреза выделяется на виде, сплошной волнистой линией;

*47. Как понимать обозначение S40*4(p2)LH?*

Данное обозначение показывает, что на поверхности детали размещена упорная резьба, диаметр которой 40мм. Резьба двухзаходная, шаг 2мм. С левой навивкой

48. Как изображается резьба на цилиндрическом стержне и на его виде слева?

На цилиндрическом стержне. наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на $\frac{3}{4}$ длины окружности для внутреннего диаметра;

49. Какого типа линией с перпендикулярной ей стрелкой обозначаются разрезы (тип линий сечения).

Для обозначения положения секущей плоскости применяется разомкнутая линия. Ее толщина составляет $S - 1,5S$. Длина 8-20 мм.

50. *Что такое наложенные сечения?*

Наложёнными называются сечения, расположенные непосредственно на видах чертежа. Контур наложенного сечения выполняется сплошной тонкой линией.

51. *В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа А и Б выполняются:*

В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты выполняются типа А и Б., которые отличаются толщиной обводки. Буквы могут писаться с наклоном и без наклона. ГОСТ 2.304.81 определяет высоту прописных и строчных букв., а также их ширину, минимальное расстояние между буквами и словами, а также минимальный шаг строки

52. *Чем отличается эскиз от рабочего чертежа.*

Эскиз может выполняться от руки, без применения чертежных инструментов, без соблюдения масштаба на бумаге любого качества. При выполнении эскиза следует учитывать соотношение размеров элементов детали для более наглядного представления ее конструкции. Чертеж выполняется с использованием инструментов, с соблюдением масштаба на чертежной бумаге. По содержанию они ничем не отличаются. Отличаются временем, которое затрачено на выполнение работы. Эскиз выполняется быстрее.

53. *В каком виде изображают функциональные части на схеме?*

На схеме функциональные части изображают в виде условных графических обозначений

54. *Что показывают схемы соединений?*

Схемы соединения показывают соединения составных частей изделия между собой

55. *Когда на чертеже делают надписи основных видов?*

Надписи основных видов выполняются тогда, когда их изображения вынесены из проекционной связи относительно главного вида (вида спереди)

56. *Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?*

Возможно, но с сохранением положения принятого для данного предмета на главном виде с применением знака **Повернуто.**

57. *Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жёсткости, зубчатых колёс?*

Если секущая плоскость проходит через тонкие стенки типа ребер жёсткости, зубья зубчатых колеса, то их условно показываю не рассечёнными

58. Как обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету?

Если на чертеже есть несколько одинаковых сечений одного и того же объекта, то линии сечений обозначают одинаковыми буквами и вычерчивают одно сечение.

59. Как изображаются резьбовые соединения двух деталей

ГОСТ 2.315–88 предусматривает упрощённые и условные изображения резьбовых соединений на сборочных чертежах. На разрезах резьбового соединения в отверстиях показывают только ту часть резьбы, которая не закрыта резьбой стержня. Штриховку в разрезах и сечениях резьбовых деталей во всех случаях проводят до сплошной основной линии

60. Что такое функционально-технологическая схема?

Функционально-технологическая схема - это основной технический документ, определяющий функцию приборов, узлов и элементов системы

61. На сборочных чертежах наносятся следующие размеры

На сборочном чертеже указывают размеры, которые характеризуют изделие в целом, а также те, которые необходимо выдержать при сборке и контроле изготавливаемого изделия.

Габаритные размеры. Наибольшие внешние размеры изделия по трём измерениям (высота, длина, ширина).

Установочные размеры. Размеры, которые необходимы для установки сборочной единицы по месту использования. Например, расстояние между центрами отверстий для установки болтов, винтов, шпилек.

Присоединительные размеры. Размеры элементов детали, изделия, обеспечивающих возможность присоединения их к другому изделию.

Монтажные размеры. Размеры, необходимые для правильной установки деталей относительно друг друга, например, размеры между центровыми и осевыми линиями.

Справочные размеры. Проставляются только в том случае, если это необходимо.

Размеры отдельных деталей, в том числе крепёжных, на сборочных чертежах не наносят.

62. Нужно ли указывать все размеры на рабочем чертеже детали

На рабочих чертежах детали нужны все размеры, необходимые для изготовления и контроля детали. При этом размеры проставляют так, чтобы они не дублировали друг друга. Те размеры, которые можно вычислить арифметически, указываются как справочный размер.

63. Технический рисунок детали это

Технический рисунок – это изображение, выполненное от руки по правилам аксонометрии с соблюдением пропорций на глаз, т.е. без применения чертежных инструментов. Этим технический рисунок отличается от аксонометрической проекции. При этом придерживаются тех же правил, что и при построении аксонометрических проекций: под теми же углами располагают оси, размеры откладывают вдоль осей или параллельно им и т.д. Технические рисунки дают наглядное представление о форме модели или детали, есть возможность так же показать не только внешний вид, но и их внутреннее устройство с помощью выреза части детали по направлениям координатных плоскостей.

64. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется

Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется чертежом общего вида

Лист согласования

Дополнения и изменения к ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к ФОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в ФОС обсуждены на заседании методической комиссии факультета природопользования и строительства
« _____ » _____ 20 _____ г. (протокол № _____).

Председатель методической комиссии факультета природопользования и строительства _____ А.Д.Лукманова