

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
_____ Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

Кафедра Естественных наук

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.13 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**


Троицк
2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).


Составитель: Н.Р. Шталева, доцент, кандидат педагогических наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Естественных и технических дисциплин: протокол №10 от 14.05.2020 г.

Заведующий кафедрой  Дерхо М.А., доктор биологических наук, профессор

Прошла экспертизу в Методической комиссии факультета биотехнологии, протокол №6 от 21.05.2020 г.

Рецензент: Вагапова О.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии факультета биотехнологии  О.А. Власова кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки





Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	5
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины.....	8
2.2 Структура дисциплины	9
2.3 Содержание разделов дисциплины	11
2.4 Содержание лекций	13
2.5 Содержание практических занятий	13
2.6 Самостоятельная работа обучающихся	14
2.7 Фонд оценочных средств	17
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
Приложение №1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	62

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков применения правил графического оформления и чтения чертежей, основ геометрического черчения, начертательной геометрии и проекционного черчения в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- приобретение знаний и правил составления и оформления чертежей;
- обладание практическими навыками выполнения чертежей различного назначения;
- формирование основ геометрической и графической культуры;
- развитие логического мышления на основе обращения к современным достижениям в графике;
- формирование представлений о геометрических свойствах объектов, отраженных в графических моделях, соответствующих им поверхностям и линий;
- формирование знаний средств графического моделирования трехмерного пространства;
- формирование умений строить графические модели линий, поверхностей, геометрических тел;
- формирование навыков использования графического моделирования в профессиональной деятельности.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Компетенция	Индекс компетенции
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-1
Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-5
Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9
Готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	ПК-11

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.Б.13).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать основные методы поиска, хранения, обработки и анализа графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Владеть техникой применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем
ОПК-5 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	Уметь интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки графической информации, в том числе и при работе с компьютером как средством управления графической информацией	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией
ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с возможностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья,	Знать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам	Уметь интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов	Владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области на основе графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного

<p>готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем; способы стандартных и сертификационных испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>технического конструирования, чертежей и схем экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способы проведения стандартных и сертификационных испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на основе графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>
<p>ПК-11 Готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	<p>Знать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>Уметь Интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	<p>Владеть Представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)	базовый	Информатика	Информационные технологии в профессиональной деятельности Государственная итоговая аттестация
Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)	базовый	Информатика	Информационные технологии в профессиональной деятельности Государственная итоговая аттестация
Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9)	базовый	Программа среднего общего образования	Микробиология и вирусология Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса Управление качеством пищевой продукции Экологическая безопасность пищевых продуктов Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Биотехнологическое оборудование Генная инженерия и нанобиотехнологии Энзимология Методы научных исследований Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
Готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11)	базовый	Информатика	Информационные технологии в профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1	Геометрическое черчение	2	4	1	7	12	19	Опрос, конспект, графическая работа
2	Проекционное черчение	6	4	1	11	22	33	Опрос, конспект, графическая работа
3	Техническое рисование и элементы технического конструирования	2	2	1	5	5	10	Опрос, конспект, графическая работа
4	Машиностроительное черчение	6	6	1	13	14	27	Опрос, конспект, графическая работа
5	Чертежи и схемы по специальности	2	2	2	6	7	13	Опрос, конспект, графическая работа
Всего:		18	18	6	42	60	102	Зачет 6 час
Итого: академических часов/ЗЕТ							108/3	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения

Объем дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№	Вид учебных занятий	Итого контактная работа	Итого самостоятельная работа	Семестр 3	
				Контактная работа	Самостоятельная работа
1	Лекции	18		18	
2	Практические занятия	18		18	
3	Контроль самостоятельной работы	6		6	
4	Подготовка конспекта		30		30
5	Подготовка к занятиям		30		30
6	Промежуточная аттестация		6		6
7	Наименование вида промежуточной аттестации	зачет		зачет	
	Всего	42	66	42	66

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам занятий, академические часы							Промежуточная аттестация	Коды компетенций
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе			Контроль самостоятельной работы		
						Конспект	Подготовка к занятию	Подготовка к зачету			
Раздел 1 Геометрическое черчение											
1	Основные сведения по оформлению чертежей	3		2	12	5	2	1	1	зачет	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
2	Геометрические построения	3	1				1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
3	Правила выполнения контуров технических деталей	3	1				1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
4	Основные правила нанесения размеров на чертежах	3		2			2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)											
5	Метод проекций. Эпюра Монжа. Плоскость	3	1		22	13	2	1	1	зачет	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
6	Плоскость	3	1				2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
7	Аксонметрические проекции. Ортогональные проекции. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях	3	2	2			2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
8	Сечение геометрических тел плоскостями. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями	3	2	2			2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования											
9	Плоские фигуры и геометрические тела	2	2		5	2	1	1	1	зачет	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
10	Проекции моделей. Построение 3-х проекций по наглядному изображению	2		2			1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
Раздел 4 Машиностроительное черчение											
11	Правила разработки и оформления конструкторской документации	2	2		14	6	1	2	1	зачет	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
12	Изображения-виды, разрезы, сечения	2		2			2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
13	Разъемные и неразъемные соединения деталей	2	2				1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
14	Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	2	2	2			1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11

	Изображение и обозначение резьбы										
15	Эскизы деталей и рабочие чертежи	2		2			1				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
Раздел 5 Чертежи и схемы в биотехнологическом производстве											
16	Схемы машин	2	2		7	2	2	1	2	зачет	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
17	Гидравлические и электрические схемы	2		2			2				ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11
	Всего по дисциплине		18	18	60	28	26	6	6	х	х

2.3 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
1	Геометрическое черчение	Основные сведения по оформлению чертежей Геометрические построения Правила выполнения контуров технических деталей Основные правила нанесения размеров на чертежах.	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11	Знать: основные правила оформления конструкторской документации, размеры основных форматов, типы и линии чертежа, масштабы по ГОСТ, конструкцию букв, правила деления: окружностей, прямой, углов, нанесения размеров. Уметь: читать чертёж, выполнять различные типы линий, заполнять графы основной надписи, строить уклон, конусность, определять масштаб при компоновке чертежа. Владеть: техникой применения чертежных инструментов, методикой деления окружностей, углов.	Лекция-визуализация
2	Проекционное черчение	Метод проекций. Эпюра Монжа. Плоскость Аксонметрические проекции. Ортогональные проекции Сечение геометрических тел плоскостями	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11	Знать: элементы инженерной и компьютерной графики, методы проецирования точки, отрезка прямой, приемы изображения плоскости, особенности геометрических поверхностей, назначение аксонометрических проекций и их виды, сечение тел плоскостями, построения трех проекций. Уметь: читать чертёж, измерять координаты точек, решать метрические задачи, строить проекции точек и линий, изображать плоские фигуры, строить модели по аксонометрическому изображению. Владеть: средствами компьютерной графики (преобразование), методикой решения метрических задач	Лекция-визуализация
3	Техническое рисование и элементы технического конструирования	Плоские фигуры и геометрические тела Проекции моделей. Построение 3-х проекций по наглядному изображению	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11	Знать: основные правила конструкторской документации, отличие технического рисунка от чертежа, приемы построения технического рисунка модели. Уметь: читать чертёж, изготовить эскиз, рисовать плоские фигуры и окружности, технические рисунки моделей. Владеть: методикой выполнения технического рисунка	Лекция-визуализация
9	Машиностроительное черчение	Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображения-виды, разрезы, сечения. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Винтовые поверхности	ОПК-1, ОПК-5, ПК-9, ПК-11	Знать: основные правила конструкторской документации, назначение машиностроительного чертежа, современные способы получения копий чертежей; виды и их назначение, и применение; разрезы и их виды; классификацию и изображение резьбовых соединений; сварных соединений, зубчатых передач. Уметь: читать техническую документацию, выполнять основные надписи, изображать различные материалы в разрезах и сечениях; располагать и обозначать выносные элементы, изображать и обозначать резьбы и резьбовые соединения, сварные соединения.	Лекция-визуализация

		и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи.		Владеть: методикой выполнения эскизов и рабочих чертежей	
5	Чертежи и схемы в биотехнологическом производстве	Схемы машин Гидравлические и электрические схемы	ОПК-1, ОПК- 5, ПК-9, ПК-11	Знать: основные принципы масштабирования, назначение и специфические условные обозначения и изображения оборудования и технологических процессов. Уметь: выбрать рациональную схему биотехнологического производства, выполнять специальные и специализированные схемы. Владеть: методикой выполнения различных схем технологических процессов	Лекция- визуализация

2.4 Содержание лекций

№	Наименование разделов дисциплины	Темы лекций	Объем (акад. часов)
1	Геометрическое черчение	1 Геометрические построения	1
		2 Правила выполнения контуров технических деталей	1
2	Проекционное черчение	1 Метод проекций. Эпюра Монжа	1
		2 Плоскость	1
		3 Аксонометрические и ортогональные проекции	2
		4 Сечение геометрических тел плоскостями	2
3	Техническое рисование и элементы технического конструирования	1 Плоские фигуры и геометрические тела	2
4	Машиностроительное черчение	1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	2
		2 Разъемные и неразъемные соединения деталей	2
		3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	2
5	Чертежи и схемы в биотехнологическом производстве	1 Схемы машин	2
ИТОГО:			18

2.5 Содержание практических занятий

№	Наименование разделов дисциплины	Темы практических занятий	Объем (акад. часов)
1	Геометрическое черчение	1 Основные сведения по оформлению чертежей (форматы, линии). Графическая работа № 1	2
		2 Основные правила нанесения размеров на чертежах. Графическая работа № 2	2
2	Проекционное черчение	1 Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях. Графическая работа № 3	2
		2 Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Графическая работа № 4	2
3	Техническое рисование и элементы технического конструирования	1 Проекция моделей. Построение 3х проекций по наглядному изображению. Графическая работа № 5	2
4	Машиностроительное черчение	1 Виды. Выносные элементы. Сечения. Графическая работа № 6	2
		2 Изображение и обозначение резьбы. Графическая работа № 7	2
		3 Эскизы деталей и рабочие чертежи. Графическая работа № 8	2
5	Чертежи и схемы в биотехнологическом производстве	1 Гидравлические и электрические схемы. Графическая работа № 9	2
ИТОГО:			18

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

№	Название раздела дисциплины	Тема СРС	Виды СРС	Объем (акад. часов)	КСР
1	Геометрическое черчение	1. Основные требования стандартов ЕСКД к чертежам. 2. Особенности сборочных чертежей. 3. Нанесение размеров	конспект	2	1
		4. Общие сведения о стандартизации. 5. ЕСКД в системе государственной стандартизации. 6. Типы линий, установленные ГОСТ 2.303-68. 7. Длина штрихов в штриховой и штрихпунктирной линиях. 8. Основные форматы, установленные ГОСТ 2.301-68. 9. Образование дополнительных форматов. 10. Масштабы чертежей. 11. Обозначение уклона и конусности на чертежах.	конспект	3	
		1. Техника черчения. 2. Оформление чертежей	подготовка к занятию	6	
2	Проекционное черчение	1. Разрезы (простые, сложные, местные). 2. Сечения. Выносные элементы. 3. Виды. Основные, дополнительные, местные. 4. Условность и упрощение при выполнении изображений.	конспект	4	1
		5. Последовательность выполнения построения сопряжений, если известен радиус дуги и сопрягаемые линии. 6. Система координатных плоскостей. 7. Прямая общего положения, расположение ее проекции относительно осей координат 8. Горизонтально проецирующая прямая. 9. Случаи применения аксонометрических проекций. 10. Виды аксонометрии, рекомендуемые ГОСТ 2.317-69. 11. Изображение окружностей в изометрической проекции. 12. Сечение Штриховка. Развертка поверхности поверхностей тел. 13. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. 14. Определение точки пересечения прямой с поверхностями призмы, пирамиды, конуса, шара. 15. Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. 16. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. 17. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб 18. Условное обозначение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы). 19. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	конспект	9	

		<p>20. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.</p> <p>21. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей.</p> <p>22. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах.</p> <p>23. Штриховка на разрезах и сечениях.</p> <p>24. Назначение спецификаций. Порядок заполнения.</p> <p>25. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.</p> <p>26. Назначение сборочной единицы. Работа сборочной единицы.</p> <p>27. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.</p> <p>28. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры</p> <p>29. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).</p> <p>30. Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.</p> <p>31. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес.</p> <p>32. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.</p> <p>33. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.</p>			
		<p>Геометрические построения. Деление окружности на равные части. Сопряжения линий. Лекальные кривые. Виды проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоских фигур. Способы преобразования проекций. Проекция геометрических тел. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные) и наклонные. Сложные (ступенчатые и ломанные). Аксонометрические проекции моделей и деталей.</p>	подготовка к занятию	8	
3	Техническое рисование и элементы технического конструирования	<p>1 Назначение технического рисунка. Его отличие от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции.</p> <p>2. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекции.</p> <p>3. Случаи применения технических рисунков и их отличие от аксонометрического чертежа.</p> <p>4. Особенности штриховки при выполнении разрезов на рисунках моделей.</p> <p>5. Способы, с помощью которых можно придать объемность рисунку</p>	конспект	2	1
		Техническое рисование Чертежи и эскизы деталей	подготовка к занятию	2	
4	Машиностроительное черчение	<p>1. Изображение и обозначение резьб (разъемные соединения).</p> <p>2. Изображение и обозначение сварных соединений (неразъемные соединения).</p> <p>3. Сборочный чертеж. Назначение. Обозначение размеров.</p> <p>4. Эскизы и рабочие чертежи.</p>	конспект	6	1
		Изображения-виды, разрезы, сечения. Чертежи общих видов. Сборочные чертежи. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных	подготовка к занятию	6	
5	Чертежи и схемы в	<p>1. Схемы. Классификация.</p> <p>2. Виды и типы схем. Условное графическое обозначение.</p>	конспект	2	2

	биотехнологическом производстве	3. Основные правила выполнения кинематических схем. 4. Правила выполнения электрических схем. 5. Микросхемы. Общие сведения			
		Схемы. Общие понятия, классификация. Правила выполнения электрических схем. Микросхемы. Общие сведения.	подготовка к занятию	4	
		подготовка к зачету		6	
ИТОГО:				60	6

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде вуза.

3.1. Основная литература

3.1.1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Н. П. Сорокина - Москва: Лань", 2016 - 400 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681

3.1.2. Серга Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] / Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н., - : Лань, 2018 - 228 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/103070>

3.2. Дополнительная литература

3.2.3. Борисенко И. Г. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Геометрическое и проекционное черчение / И.Г. Борисенко - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014 - 200 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468>

3.2.4. Семенова Н. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Н.В. Семенова; Л.В. Баранова - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014 - 89 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945>

3.3. Периодические издания

1. «Пищевая промышленность» ежемесячный научно-популярный журнал.
2. «Достижения науки и техники АПК» ежемесячный научно-популярный журнал.

3.4. Электронные издания

- 3.4.1 Научный журнал «АПК России» <http://www.rusapk.ru>

3.5. Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются на кафедре, в Научной библиотеке, в локальной сети и на сайте вуза:

3.5.1 Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения очная / Н.Р. Шталева, И.Е. Змейкина. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 18 с. — Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00698.pdf>; <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.5.2 Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки:

19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. И. Е. Змейкина, Н.Р. Шталева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 23 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00699.pdf>; <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся

3.6.1 Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. И. Е. Змейкина, Н.Р. Шталева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 23 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00699.pdf>; <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

3.8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

– Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293 (срок действия – Бессрочно)
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – Бессрочно)
- MyTestXPro 11.0 № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г. (срок действия – Бессрочно)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 10593/135/44 от 20.06.2018 г., №20363/166/44 от 21.05.2019 г.
- Google Chrome. Веб-браузер. Свободно распространяемое ПО (Бесплатное программное обеспечение)
- Moodle. Система управления обучением. Свободно распространяемое ПО (GNU General Public License)
- КОМПАС 3Д v 18 № 11353/409/44 от 25.12.2018 г.

3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень специальных помещений кафедры:

3.9.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 412.

3.9.2 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду № 412.

3.9.3 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 415.

Перечень основного оборудования:

Посадочные места по числу обучающихся, рабочее место преподавателя, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Персональный компьютер (системный блок – 9 шт., монитор PHILIPS – 9 шт., клавиатура – 9 шт., мышь – 9 шт.)

Прочие средства обучения:

Столы чертежные, учебно-наглядные пособия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.13 «Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования - БАКАЛАВРИАТ (академический)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль: Пищевая биотехнология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций).....	22
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	24
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	32
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	32
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля.....	32
4.1.1	Опрос на практическом занятии.....	32
4.1.2	Графическая работа.....	35
4.1.3	Конспект.....	36
4.1.4	Тестирование.....	38
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..	45
4.2.1	Зачет.....	45

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Владеть техникой применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем
ОПК-5 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	Уметь интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки графической информации, в том числе и при работе с компьютером как средством управления графической информацией	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией
ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических	Знать основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем; способы стандартных и сертификационных	Уметь интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способы	Владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области на основе графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического

<p>процессов</p>	<p>испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>конструирования, чертежей и схем; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов на основе графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>
<p>ПК-11 Готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	<p>Знать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>Уметь Интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ</p>	<p>Владеть Представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из разных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знания	Знает научное объяснение основных методов поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем в изменяющихся условиях	Отсутствует представление об основных методах поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем в изменяющихся условиях	Имеет слабое представление об основных методах поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем в изменяющихся условиях	Способен перечислить основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем в изменяющихся условиях	Способен установить взаимосвязь основных методов поиска, хранения, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем в изменяющихся условиях
		Умеет самостоятельно осуществлять поиск, обработку и анализ информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, используя достигнутый уровень знаний	Не способен к осуществлению достигнутого уровня знаний	Способен к осуществлению достигнутого уровня знаний	Показывает способность к самостоятельному осуществлению поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, используя достигнутый уровень	Постоянно повышает уровень знаний по осуществлению поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем

					знаний	
	Навыки	Владеет техникой применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Не владеет техникой применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Слабо владеет техникой применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Обнаруживает незнание техники применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	Отлично разбирается в технике применения поиска, обработки и анализа информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем
ОПК-5 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знания	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	Не знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	Знает отдельные основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией, однако допускает неточности	Знает в полной мере основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией
	Умения	Умеет интерпретировать	Не умеет интерпретировать	Умеет интерпретировать	Умеет интерпретировать	Умеет в полной мере интерпретировать

		навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией	конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией, однако допускает неточности и отдельные ошибки	конструирования, чертежей и схем, навыками работы с компьютером как средством управления графической информацией
ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знания	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем	Не знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем	Обладает отрывочными знаниями об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем, однако допускает несущественные ошибки	В полной мере знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области с использованием графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов конструирования, чертежей и схем
	Умения	Умеет интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического	Не умеет интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического	Умеет интерпретировать отдельные вопросы графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения,	Умеет интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического	Умеет в полной мере интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического

		рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем	технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, однако допускает некоторые неточности при их интерпретации	технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем
	Умения	Умеет Интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Не умеет интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Показывает отдельные умения в интерпретации графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Способен интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ, однако допускает некоторые неточности	Способен в полной мере интерпретировать графическую информацию по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем с использованием современных информационных технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
	Навыки	Владеет Представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей	Не владеет представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей	Владеет не в полной мере представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей	Владеет представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей	Владеет в полной мере представлениями об основных направлениях использования современных информационных технологий в своей

		<p>профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>	<p>профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем, однако допускает некоторые неточности, не оказывающие существенного влияния на результат</p>	<p>технологий в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ в части графической информации по вопросам геометрического, проекционного и машиностроительного черчения, технического рисования и элементов технического конструирования, чертежей и схем</p>
--	--	--	--	--	--	---

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения очная / Н.Р. Шталева, И.Е. Змейкина. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 18 с. — Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00698.pdf>; <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.2 Инженерная графика [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / сост. И. Е. Змейкина, Н.Р. Шталева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 23 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00699.pdf>; <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Опрос на практическом занятии

Опрос используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Опрос может проводиться в устной или письменной форме по усмотрению преподавателя.

Критерии оценки опроса (табл.) доводятся до сведения обучающимся в начале занятий. Оценка объявляется обучающимся непосредственно после опроса.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:

	<ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы для опроса на практическом занятии

1. В чем заключается техника черчения?
2. В чем заключается оформление чертежей?
3. В чем сущность геометрических построений?
4. В чем сущность деления окружности на равные части?
5. Что такое сопряжения линий?
6. Что представляют собой лекальные кривые?
7. Какие вы знаете виды проецирования?
8. Что такое проецирование точки?
9. Что вы знаете о проецировании отрезка прямой линии?
10. В чем заключается проецирование плоских фигур?
11. Какие способы преобразования проекций вы знаете?
12. Что такое проекции геометрических тел?
13. Расскажите о разрезах: горизонтальных, вертикальных (фронтальных и профильных) и наклонных. Сложных разрезах (ступенчатых и ломанных).
14. Что такое аксонометрические проекции моделей и деталей?
15. В чем сущность технического рисования?
16. Какие вы знаете изображения: виды, сечения?
17. Что такое чертежи и эскизы деталей?
18. Что такое чертежи общих видов. Сборочные чертежи?
19. Что такое схемы. Общие понятия, классификация?
20. Каковы правила выполнения электрических схем?
21. Что такое микросхемы. Общие сведения?
22. Что такое виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных?
23. Нужно ли уменьшать проставляемые на чертеже размеры, если чертеж выполнен в масштабе 1:5?
24. Какова длина штрихов штрихпунктирной и штриховой линии?
25. На каком расстоянии от контура проводится размерная линия?
26. Как разделить угол 90° на три равные части с помощью циркуля?
27. Как разделить окружность на три и шесть равных частей циркулем?
28. Что такое сопряжение?

29. Как определить точку касания при построении окружности, касательной к прямой?
30. Что представляет собой линия центров при сопряжении двух окружностей (дуг)?
31. Какова последовательность выполнения чертежа детали, в очертании которой имеются сопряжения?
32. Как определить центр дуги окружности, если он не задан?
33. Какие координаты точки определяют ее положение в плоскости V?
34. Как располагаются на эпюре проекции горизонтали, фронтали?
35. Как отличить на эпюре пересекающиеся прямые от скрещивающихся?
36. Как определить, какая из двух точек видимая, если их проекции на фронтальной плоскости проекций совпали?
37. Какой порядок построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения?
38. Какой порядок построения линии пересечения двух плоскостей общего положения?
39. Какие точки называют конкурирующими?
40. Как следует провести новую ось проекций, если нужно определить натуральную величину отрезка способом перемены плоскостей проекций?
41. Как и где относительно оси Oх нужно расположить горизонтальную проекцию прямой, чтобы прямая на фронтальную плоскость проекций спроецировалась в натуральную величину?
42. Что называют вторичной проекцией?
43. Как располагаются большие и малые оси эллипсов в прямоугольных аксонометрических проекциях?
44. Чему равна величина большой и малой оси эллипсов в прямоугольных аксонометрических проекциях?
45. Как проецируются боковые ребра прямой правильной призмы на фронтальную и горизонтальную плоскости проекций, если ее основание лежит в плоскости Н?
46. Что представляет собой изображение шара в ортогональных проекциях и в аксонометрии?
47. Как проецируется основание пирамиды на плоскость проекций Н, V, W, если оно расположено в плоскости Н?
48. При каком положении боковое ребро пирамиды, стоящей на плоскости Н, проецируется в натуральную величину на плоскость V или W?
49. Какой геометрической фигурой является линия пересечения тела вращения плоскостью общего положения?
50. Какие геометрические фигуры получатся при пересечении шара плоскостями различного положения?
51. Каково назначение технического рисунка?
52. Чем отличается технический рисунок от аксонометрического изображения модели?
53. Последовательность выполнения технического рисунка.
54. Последовательность выполнения технического рисунка геометрического тела.
55. Где (условно) располагается источник света при выполнении технического рисунка?
56. Чем отличается штриховка от шраффировки?
57. В каком направлении наносят штрихи, чтобы изобразить объект модели?
58. Как располагают основные виды относительно друг друга, как они называются?

59. На какой плоскости изображают дополнительный вид, в каких случаях он применяется?
60. Как оформляют на чертеже дополнительный вид?
61. В каких случаях выполняют местный вид?
62. В каком месте чертежа располагают местный вид, как он оформляется?
63. Что такое выносной элемент и где его применяют?
64. Как оформляют выносной элемент?
65. Сколько условных плоскостей участвуют при выполнении простого разреза и сколько при выполнении сложного?
66. Что изображают в разрезе детали?
67. Как располагают условные секущие плоскости при ступенчатом и ломанном разрезах?
68. Чем сечение отличается от разреза?
69. Какие виды сечений применяют в черчении?
70. Как располагают и обозначают сечения?
71. В каких случаях сечение не обозначают?
72. С какой целью на машиностроительных чертежах применяют условности и упрощения?
73. Что такое рифление и когда его применяют?
74. В каких случаях применяются крепежные и кинематические резьбы?
75. Какую форму имеет профиль метрической резьбы?
76. Что такое шаг резьбы?
77. Какая разница между шагом и ходом резьбы?
78. В каких случаях в обозначении метрической резьбы указывается ее шаг?
79. Чем отличается правая резьба от левой?
80. Какими линиями изображают наружный и внутренний диаметры резьбы на стержне и в отверстии?
81. К какому диаметру проставляют размер резьбы?
82. Расшифруйте обозначения резьб: $M20 \times 1,5$; $M24 \times 4,5 (1,5)$;
83. Что такое *недорез*?
84. Что такое *фаска*?
85. Что такое сбег резьбы?
86. Чем отличается чертеж общего вида от сборочного чертежа?
87. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
88. Что такое спецификация?
89. На каком формате выполняют спецификацию?
90. В какую графу спецификации записывают порядковый номер составных частей изделия, их название?
91. Как используют габаритные прямоугольники при выполнении изображений?
92. Как штрихуют на чертеже разные изображения одной детали?
93. Как выбирают главное изображение детали?
94. Что такое армированная деталь?

4.1.2 Графическая работа

Графическая работа обучающихся предполагает активное, последовательное и подробное освоение ими содержания рабочей программы дисциплины на практических занятиях, формирование графических умений и навыков по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические работы и аккуратно их выполняет; чертежи читает свободно; - при необходимости умело пользуется справочным материалом; - ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности
Оценка 4 (хорошо)	самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно их выполняет - справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом, - при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений
Оценка 3 (удовлетворительно)	- чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы выполняет несвоевременно, небрежно, - в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не выполняет обязательные графические и практические работы, - чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

4.1.3 Конспект

Конспект – это краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты.

В конспект включаются не только основные положения, но и доводы, их обосновывающие, конкретные факты и примеры, но без их подробного описания.

Конспектирование может осуществляться тремя способами:

- цитирование (полное или частичное) основных положений текста;
- передача основных мыслей текста «своими словами»;
- смешанный вариант.

Все варианты предполагают использование сокращений.

При написании конспекта рекомендуется следующая последовательность:

- проанализировать содержание каждого фрагмента текста, выделяя относительно самостоятельные по смыслу;
- выделить из каждой части основную информацию, убрав избыточную;
- записать всю важную для последующего восстановления информацию своими словами или цитируя, используя сокращения.

Правила составления конспекта:

1. Определить цель составления конспекта.
2. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные, т.е. сделать библиографическое описание документа.
3. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, поделить его на основные смысловые части, выделив главные мысли, выводы.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложить своими словами или представить в виде цитат, включая конкретные факты и примеры.

Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации. Темы конспектов заранее сообщаются обучающимся. Оценивается оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после представления конспекта.

Шкала	Критерии оценивания
Зачтено	оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота / глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала)
Не зачтено	нарушение требований методических указаний

Темы для конспектов

1. Общие сведения о стандартизации.
2. ЕСКД в системе государственной стандартизации.
3. Типы линий, установленные ГОСТ 2.303-68.
4. Длина штрихов в штриховой и штрихпунктирной линиях.
5. Основные форматы, установленные ГОСТ 2.301-68.
6. Образование дополнительных форматов.
7. Масштабы чертежей.
8. Обозначение уклона и конусности на чертежах.
9. Последовательность выполнения построения сопряжений, если известен радиус дуги и сопрягаемые линии.
10. Система координатных плоскостей.
11. Прямая общего положения, расположение ее проекции относительно осей координат
12. Горизонтально проецирующая прямая.
13. Случаи применения аксонометрических проекций.
14. Виды аксонометрии, рекомендуемые ГОСТ 2.317-69.
15. Изображение окружностей в изотермической проекции.
16. Сечение. Штриховка. Развертка поверхности поверхностей тел.
17. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.
18. Определение точки пересечения прямой с поверхностями призмы, пирамиды, конуса, шара.
19. Назначение технического рисунка. Его отличие от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции.
20. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекции.
21. Случаи применения технических рисунков и их отличие от аксонометрического чертежа.
22. Особенности штриховки при выполнении разрезов на рисунках моделей.
23. Способы, с помощью которых можно придать объемность рисунку.
24. Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.
25. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы.
26. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб.
27. Условное обозначение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы).
28. Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.
29. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

30. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей.
31. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах.
32. Штриховка на разрезах и сечениях.
33. Назначение спецификаций. Порядок заполнения.
34. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.
35. Назначение сборочной единицы. Работа сборочной единицы.
36. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.
37. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.
38. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).
39. Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.
40. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес.
41. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
42. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.

4.1.4 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам и разделам дисциплины.

Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

Критерии оценки ответа обучающегося доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	86-100
Оценка 4 (хорошо)	71-85
Оценка 3 (удовлетворительно)	60-70
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 60

1. Укажите масштаб в натуральную величину

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:1
- г) 5:2

2. Укажите масштаб уменьшения

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:1
- г) 5:2

3. Укажите масштаб увеличения

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:5
- г) 5:1

4. Как

ой формат имеет размеры 297X420

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

5. Какой формат имеет размеры 297X210

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

6. На каком формате основная надпись располагается только вдоль короткой стороны

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

7. Какой формат имеет размеры 594X420

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

8. Какой формат имеет размеры 594X841

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

9. Какой формат имеет размеры 1189X841

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

10. Какая линия применяется для изображения линии обрыва

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная волнистая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная тонкая

11. Какая линия применяется для обозначения линии сечения

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) разомкнутая
- г) штрихпунктирная тонкая

12. Какая линия применяется для изображения длинной линии обрыва

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная волнистая
- в) сплошная тонкая с изломом
- г) штрихпунктирная тонкая

13. Какая линия применяется для изображения линий сгиба на развёртках

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штрихпунктирная тонкая с двумя точками
- г) штрихпунктирная тонкая

14. Длина штрихов штрихпунктирной тонкой линии

- а) 1...1,5
- б) 3...5
- в) 2...8
- г) 5...30

15. Длина штрихов штриховой линии

- а) 1...1,5
- б) 3...5
- в) 2...8
- г) 5...30

16. На каком расстоянии от контура проводится размерная линия

- а) 1...5мм
- б) 7...10мм
- в) 10мм
- г) 12мм

17. Размерные числа ставят

- а) на размерной линии
- б) под размерной линией
- в) над размерной линией на расстоянии 1...1,5мм
- г) над размерной линией на расстоянии 10 мм

18. Диаметр обозначается

- а) D
- б) R
- в) r
- г) Ш

19. Радиус обозначается ...

- а) Ш

- б) r
- в) R
- г) D

20. Какая линия применяется для изображения невидимого контура ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрих-пунктирная

21. Какая линия применяется в качестве размерной ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная

22. Какая линия применяется для изображения видимого контура...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрих-пунктирная

23. Какая линия применяется в качестве осевой ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрих-пунктирная

24. Длина штрихов штрихпунктирной утолщенной линии составляет ...

- а) 3...8
- б) 4...6
- в) 8...12
- г) 15...20

25. Длина разомкнутой линии равна ...

- а) 1...1,5
- б) 4...6
- в) 8...12
- г) 8...20

26. Между параллельными размерными линиями должно быть расстояние

- а) 7мм
- б) 7...10мм
- в) 10мм
- г) 12мм

27. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на расстояние

- а) 2...3мм
- б) 1...5мм
- в) 6...8мм

г) не выходят за концы стрелок

28. Сопряжение – это ...

- а) плавный переход от одной линии к другой с помощью дуги окружности заданного радиуса
- б) наклон одной линии относительно другой под определенным углом
- в) плавный переход от одной линии к другой с помощью лекальной кривой
- г) скругление линий

29. Какая из точек расположена на оси OX ...

- а) (10;0;0)
- б) (15;0;10)
- в) (0;0;20)
- г) (0;30;0)

30. Какая из точек расположена ближе всех к наблюдателю ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

31. Какая из точек расположена выше других ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;28)

32. Какая из точек принадлежит фронтальной плоскости проекций ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

33. Какая из точек принадлежит горизонтальной плоскости проекций ...

- а) (5;10;0)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

34. Какая из точек принадлежит профильной плоскости проекций ...

- а) (5;10;0)
- б) (15;0;15)
- в) (0;25;20)
- г) (22;3;18)

35. Какие из точек А (30;20;10), В (30;20;- 10), С (30;-20;- 10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно фронтальной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) А и С

- в) А и В
- г) В и Д

36. Какие из точек А (30;20;10), В (30;20;10), С (30;20;-10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно горизонтальной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) В и С
- в) А и В
- г) В и Д

37. Какие из точек А (30;20;10), В (-30;20;10), С (30;20;- 10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно профильной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) В и С
- в) А и В
- г) В и Д

38. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтальная прямая
- б) фронтальная прямая
- в) профильная прямая
- г) прямая общего положения

39. Прямая, параллельная профильной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтальная прямая
- б) фронтальная прямая
- в) профильная прямая
- г) прямая общего положения

40. Плоскость, расположенная наклонно ко всем плоскостям проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

41. Плоскость, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

42. Плоскость, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

43. Плоскость, перпендикулярная профильной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая

- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

44. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в прямоугольной изометрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

45. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в прямоугольной диметрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

46. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в косоугольной диметрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

47. Призма - это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани, являются - треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями - четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

48. Пирамида - это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

49. Конус — это

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками

- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

50. Цилиндр — это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим лабораторные занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета (устный опрос) определяется кафедрой и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться, с разрешения ведущего преподавателя, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность

за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы), обладает основными чертежными навыками в объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы, отсутствие умений и навыков, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Перечень вопросов к зачету

1. Обозначение основных форматов чертежа. Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
2. Обозначение формата с размерами сторон 297x420 мм.
3. Обозначение формата с размерами сторон 420x594 мм.

4. Образование дополнительных форматов, их обозначение. Приведите размеры сторон формата А4х7.
5. Определение масштаба.
6. Масштабы изображений, устанавливаемые стандартом.
7. Масштабы увеличения и уменьшения.
8. Назначение и начертание сплошной тонкой линии с изломами.
9. Назначение и начертание: сплошной основной толстой линии, сплошной тонкой линии, штриховой линии, штрих-пунктирной линии, сплошной волнистой линии, разомкнутой линии.
10. Линии оформления внешней и внутренней рамки формата.
11. Зависимость выбора длины штрихов в штриховых и штрих-пунктирных линиях.
12. Размеры шрифтов, устанавливаемые стандартом, параметры определения размера шрифта.
13. Изображение предмета на чертеже в качестве главного.
14. Основные виды. Расположение на чертеже.
15. Виды, получаемые на основных плоскостях проекций.
16. Правила обозначения видов, расположенных вне проекционной связи с видом спереди (главным видом).
17. Дополнительный вид, его применение.
18. Разрез. Определение. Классификация.
19. Местный разрез. Отделение его от вида.
20. Разделяющие линии при соединении части вида и части соответствующего разреза.
21. Сечение. Типы. Угол нанесения на сечениях линии штриховки к линиям рамки чертежа.
22. Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
23. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
24. Как обозначают вынесенное сечение?
25. Обозначение нескольких одинаковых сечений, относящихся к одному предмету. Изображения, вычерчиваемые при этом на чертеже.
26. Случаи замены сечения разрезом.
27. Случаи обозначения детали при продольном разрезе не рассеченными.
28. Нанесение размерных и выносных линий при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности.
29. Расстояние, на которое должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии.
30. Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура.
31. Знаки, которые наносят перед размерным числом радиуса, диаметра, сферы.
32. Расположение размерных чисел при нескольких параллельно расположенных размерных линиях.
33. Случаи замены расположения штрих-пунктирных линий, применяемых в качестве центровых, сплошными тонкими линиями.
34. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных.
35. Случай, когда размерную линию можно проводить с обрывом.
36. Нанесение размеров нескольких одинаковых элементов изделия. (Например, 4 отверстия диаметром 10 мм).
37. Проецирование. Понятие. Виды проецирования.
38. Инвариантные свойства центрального и параллельного проецирования.
39. Проецирование точки на две и три плоскости проекций.

40. Комплексный чертеж и координаты точки.
41. Положение точки относительно плоскостей проекций.
42. Прямая. Задание и изображение прямой на чертеже.
43. Положение прямой относительно плоскостей проекций.
44. Взаимное положение прямых.
45. Плоскость. Способы задания.
46. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
47. Взаимное положение плоскостей.
48. Построение линии пересечения плоскостей.
49. Аксонометрические проекции. Пять стандартных аксонометрических поверхностей.
50. Сформулируйте назначение Единой системы конструкторской документации.
51. Типы линий, предусмотренные ЕСКД.
52. Обозначение на чертежах диаметра, сферической поверхности, квадрата, уклона и конусности.
53. Нанесение размера фасок под углом 45° .
54. Нанесение размера фасок под углом не равным 45° .
55. Виды разъемных соединений.
56. Классификация резьб.
57. Назовите виды резьбовых изделий и резьбовых соединений.
58. Форма профиля резьбы.
59. Болт, гайка, шайба. Определение. Виды. Обозначение.
60. Шпилька. Условное обозначение. Вычерчивание соединения деталей шпилькой.
61. Винт. Определение. Обозначение.
62. Виды и способы аксонометрического проецирования.
63. Расположение координатных осей в прямоугольной изометрии.
64. Последовательность выполнения технического рисунка.
65. Правила, которые используются при выполнении технического рисунка.
66. Назначение чертежа общего вида. Определение.
67. Где указывают наименования составных частей изделия при выполнении чертежа общего вида.
68. Назначение сборочного чертежа.
69. Какие размеры указывают на сборочном чертеже.
70. Схема, как графический документ. Определение.
71. Виды схем, в зависимости от видов элементов и связей, входящих в состав изделия.

Тестовые задания

1. Укажите масштаб в натуральную величину

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:1
- г) 5:2

2. Укажите масштаб уменьшения

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:1
- г) 5:2

3. Укажите масштаб увеличения

- а) 1:5
- б) 1:1
- в) 2:5
- г) 5:1

4. Какой формат имеет размеры 297X420

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

5. Какой формат имеет размеры 297X210

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

6. На каком формате основная надпись располагается только вдоль короткой стороны

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

7. Какой формат имеет размеры 594X420

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

8. Какой формат имеет размеры 594X841

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

9. Какой формат имеет размеры 1189X841

- а) A1
- б) A2
- в) A3
- г) A4

10. Какая линия применяется для изображения линии обрыва

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная волнистая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная тонкая

11. Какая линия применяется для обозначения линии сечения

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая

- в) разомкнутая
- г) штрихпунктирная тонкая

12. Какая линия применяется для изображения длинной линии обрыва

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная волнистая
- в) сплошная тонкая с изломом
- г) штрихпунктирная тонкая

13. Какая линия применяется для изображения линий сгиба на развёртках

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штрихпунктирная тонкая с двумя точками
- г) штрихпунктирная тонкая

14. Длина штрихов штрихпунктирной тонкой линии

- а) 1...1,5
- б) 3...5
- в) 2...8
- г) 5...30

15. Длина штрихов штриховой линии

- а) 1...1,5
- б) 3...5
- в) 2...8
- г) 5...30

16. На каком расстоянии от контура проводится размерная линия

- а) 1...5мм
- б) 7...10мм
- в) 10мм
- г) 12мм

17. Размерные числа ставят

- а) на размерной линии
- б) под размерной линией
- в) над размерной линией на расстоянии 1...1,5мм
- г) над размерной линией на расстоянии 10 мм

18. Диаметр обозначается

- а) D
- б) R
- в) r
- г) Ш

19. Радиус обозначается ...

- а) Ш
- б) r
- в) R

г) D

20. Какая линия применяется для изображения невидимого контура ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная

21. Какая линия применяется в качестве размерной ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная

22. Какая линия применяется для изображения видимого контура...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная

23. Какая линия применяется в качестве осевой ...

- а) сплошная тонкая
- б) сплошная толстая
- в) штриховая
- г) штрихпунктирная

24. Длина штрихов штрихпунктирной утолщенной линии составляет ...

- а) 3...8
- б) 4...6
- в) 8...12
- г) 15...20

25. Длина разомкнутой линии равна ...

- а) 1...1,5
- б) 4...6
- в) 8...12
- г) 8...20

26. Между параллельными размерными линиями должно быть расстояние

- а) 7мм
- б) 7...10мм
- в) 10мм
- г) 12мм

27. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на расстояние

- а) 2...3мм
- б) 1...5мм
- в) 6...8мм
- г) не выходят за концы стрелок

28. Сопряжение – это ...

- а) плавный переход от одной линии к другой с помощью дуги окружности заданного радиуса
- б) наклон одной линии относительно другой под определенным углом
- в) плавный переход от одной линии к другой с помощью лекальной кривой
- г) скругление линий

29. Какая из точек расположена на оси OX ...

- а) (10;0;0)
- б) (15;0;10)
- в) (0;0;20)
- г) (0;30;0)

30. Какая из точек расположена ближе всех к наблюдателю ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

31. Какая из точек расположена выше других ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;28)

32. Какая из точек принадлежит фронтальной плоскости проекций ...

- а) (5;10;8)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

33. Какая из точек принадлежит горизонтальной плоскости проекций ...

- а) (5;10;0)
- б) (15;0;15)
- в) (3;25;20)
- г) (22;3;18)

34. Какая из точек принадлежит профильной плоскости проекций ...

- а) (5;10;0)
- б) (15;0;15)
- в) (0;25;20)
- г) (22;3;18)

35. Какие из точек А (30;20;10), В (30;20;- 10), С (30;-20;- 10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно фронтальной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) А и С
- в) А и В
- г) В и Д

36. Какие из точек А (30;20;10), В (30;20;10), С (30;20;-10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно горизонтальной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) В и С
- в) А и В
- г) В и Д

37. Какие из точек А (30;20;10), В (-30;20;10), С (30;20;- 10), Д (30;-20;10) симметричны друг другу относительно профильной плоскости проекций

- а) А и Д
- б) В и С
- в) А и В
- г) В и Д

38. Прямая, параллельная горизонтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтальная прямая
- б) фронтальная прямая
- в) профильная прямая
- г) прямая общего положения

39. Прямая, параллельная профильной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтальная прямая
- б) фронтальная прямая
- в) профильная прямая
- г) прямая общего положения

40. Плоскость, расположенная наклонно ко всем плоскостям проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

41. Плоскость, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

42. Плоскость, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая
- г) плоскость общего положения

43. Плоскость, перпендикулярная профильной плоскости проекций - это ...

- а) горизонтально-проецирующая
- б) фронтально-проецирующая
- в) профильно-проецирующая

г) плоскость общего положения

44. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в прямоугольной изометрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

45. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в прямоугольной диметрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

46. Какой из приведенных коэффициентов, является показателем искажения в косоугольной диметрической проекции ...

- а) 0,94
- б) 0,5
- в) 0,47
- г) 0,82

47. Призма - это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани, являются - треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями - четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

48. Пирамида - это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

49. Конус — это

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

50. Цилиндр — это ...

- а) многогранник, в основании которого лежит многоугольник, а боковые грани являются треугольниками
- б) многогранник, основаниями которого являются многоугольники, а боковыми гранями — четырехугольниками
- в) геометрическое тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями
- г) геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью и плоскостью

51. Формат чертежа обозначается ...

- а) цифрой или буквой
- б) цифрой
- в) буквой
- г) буквой и цифрой

52. Формат является наименьшим ...

- а) А0
- б) А4
- в) А2
- г) А3

53. Форматы чертежных листов определяются ...

- а) произвольными размерами листа
- б) размерами листа по длине
- в) размерами внешней рамки
- г) размерами листа по высоте

54. Масштаб увеличения изображения, это...

- а) 5 : 1
- б) 1 : 2
- в) 2 : 1
- г) 1 : 5

55. На чертеже длина детали равна 100 мм, а при принятом масштабе 1 : проставляется размер ...

- а) 40
- б) 100
- в) 200
- г) 50

56. Какие размеры проставляются при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1

- а) размеры, которые имеет изображение на чертеже
- б) независимо от масштаба изображения ставятся реальные размеры изделия
- в) размеры должны быть увеличены соответствии с масштабом
- г) размеры должны быть уменьшены в соответствии с масштабом

57. Масштаб уменьшения изображения - это:

- а) 1 : 1

- б) 1 : 2
- в) 2 : 1
- г) 1 : 5

58. Штрих-пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий:

- а) видимого контура
- б) невидимого контура
- в) осевых линий
- г) линий сечений

59. Относительно толщины какой линии задается толщина всех других линий чертежа

- а) сплошной тонкой
- б) сплошной толстой
- в) штриховой
- г) сплошной толстой, основной

60. Для изображения невидимого контура применяется:

- а) сплошная толстая основная линия
- б) сплошная тонкая линия
- в) штриховая линия
- г) штрих – пунктирная тонкая линия

61. Размер шрифта h определяется следующими элементами:

- а) высотой строчных букв
- б) высотой прописных букв в миллиметрах
- в) толщиной линии шрифта
- г) расстоянием между буквами

62. Как проводят размерную линию для указания размера отрезка?

- а) под углом к отрезку
- б) совпадающую с данным отрезком
- в) параллельно отрезку
- г) над отрезком

63. Надпись $3 \times 45^\circ$ - это:

- а) ширина фаски и величина угла
- б) высота фаски и величина угла
- в) количество углов 45°
- г) количество фасок

64. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии:

- а) в разрыве размерной линии
- б) над размерной линией
- в) под размерной линией
- г) слева от размерной линии

65. Формат А4 имеет размеры:

- а) 594 x 841
- б) 420 x 594

- в) 297 x 420
- г) 210 x 297

66. Формат чертежного листа выбирается в зависимости от ...

- а) от сложности чертежа
- б) от количества изображений
- в) от внешней рамки
- г) от расположения основной линии

67. В качестве размерных используются ... линии

- а) осевые
- б) центровые
- в) сплошные тонкие
- г) контурные

68. Линейные размеры на чертежах указываются в ...

- а) в сантиметрах
- б) в миллиметрах
- в) в миллиметрах без указания единицы измерения
- г) в дюймах

69. Линия для изображения осевых и центровых линий:

- а) сплошная толстая основная
- б) сплошная тонкая
- в) сплошная волнистая
- г) штрих – пунктирная тонкая

70. Расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже:

- а) 5 мм
- б) 7 мм
- в) 10 мм
- г) 15 мм

71. Угол линий штриховки изображения разреза:

- а) 45
- б) 5
- в) 10
- г) не ограничивается

72. Графическое поле чертежа должно быть заполнено на:

- а) 10 %
- б) 75 %
- в) 25 %
- г) 100 %

73. Установить соответствие между обозначением формата и его размерами:

- а) А41. 210 x 297
- б) А32. 594 x 841
- в) А13. 297 x 420

г) А26. 430 х 297

74. Чертежом называется ...

- а) графическое изображение изделия на плоскости, передающее его геометрическую форму и размеры
- б) графическое изображение изделия или его части на плоскости, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры
- в) графическое изображение изделия или его части на плоскости
- г) графическое изображение изделия

75. Перечислить факторы, от которых зависит задание размеров:

- а) формат чертежа
- б) масштаб чертежа
- в) конструкция изделия
- г) технология изготовления изделия

76. Назовите инструменты, предназначенные для измерения и контроля размеров деталей:

- а) циркуль, угольник, карандаш
- б) кронциркуль, резинка, ножницы
- в) рейсфедер, шаблон, лекало
- г) штангенциркуль, микрометр, линейка

77. Линия основная сплошная толстая предназначена для выполнения:

- а) линий видимого контура
- б) линий невидимого контура
- в) осевых линий
- г) линий сгиба на развертках

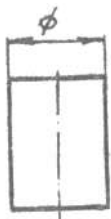
78. Расстояние от первой размерной линии до линии контура изображения должно быть не менее ...

- а) 8 мм
- б) 10 мм
- в) 20 мм
- г) стандартом не оговаривается

79. В каком случае наиболее полно представлены основные плоскости проекций?

- а) фронтальная
- б) горизонтальная
- в) профильная, горизонтальная, фронтальная
- г) фронтальная, горизонтальная

80. Нарисунке изображено геометрическое тело ...



- а) куб
- б) призма
- в) конус
- г) цилиндр

81. Существует ... основных (-ые) видов (-а)
- а) пять
 - б) четыре
 - в) два
 - г) шесть
82. Разрезы применяют для того чтобы ...
- а) изображение сделать непонятным
 - б) увеличить объём графической работы
 - в) показать сложное внутреннее устройство детали
 - г) сделать чертеж менее наглядным и ясным
83. Для надписи используют буквы, сопровождающие сечение:
- а) буквы латинского алфавита
 - б) арабские цифры
 - в) буквы русского алфавита А, Б, В, Г, Д и т.д. (по порядку)
 - г) любые буквы
84. Из примеров, приведенных ниже, укажите тот, в котором приведено правильное обозначение метрической резьбы с крупным шагом ...
- а) М 20
 - б) S 32x10
 - в) Tr 40x6
 - г) Ш 20x1,5
85. Из основных видов чаще всего применяют ...
- а) справа, сверху, снизу
 - б) спереди, снизу, сзади
 - в) любые три вида
 - г) спереди, сверху, слева
86. Болт представляет собой ...
- а) стержень, имеющий головку на одном конце и резьбу на другом
 - б) стержень, имеющий резьбу на обоих концах
 - в) стержень, имеющий резьбу по всей длине
 - г) гладкий стержень, имеющий головку на одном конце
87. Что такое сборочный чертеж-это ...
- а) изображение изделия с использованием видов, разрезов, сечений
 - б) рабочий чертеж любого изделия
 - в) изображение изделия, которое дает полное представление о расположении и взаимной связи составных частей и по нему можно осуществить сборку и контроль изделия
 - г) несколько рабочих чертежей деталей, собранных вместе
88. Назначение спецификации - это ...
- а) таблица, содержащая расчеты
 - б) основной конструкторский документ, который определяет состав сборочной единицы, необходим для ее изготовления и планирования запуска изделия в производство
 - в) таблица, сопровождающая схему

г) текстовый документ, содержащий технические требования

89. Зубчатые колеса изображенные на схеме, должны иметь обозначения ...

- а) диаметра
- б) материала
- в) количества зубьев
- г) элементы изображенные на схеме не обозначаются

90. Размеры на строительных чертежах наносят ...

- а) сплошной тонкой линией со стрелками на концах
- б) на строительных чертежах размеры не наносят
- в) сплошной тонкой линией с одной стрелкой
- г) сплошной тонкой линией, для ограничения которой применяют засечки в виде короткого штриха с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии

91. Определите неверный размер шрифта:

- а) 2,5
- б) 3,5
- в) 5
- г) 14
- д) 3

92. Какую длину имеют штрихи штриховой линии ..., мм

- а) 5...30
- б) 2...8
- в) 4...6
- г) 3...5
- д) 2

93. При соединении части вида и части разреза границей является ...

- а) ось симметрии
- б) волнистая линия
- в) основная линия
- г) штриховая линия

94. Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом ...

- а) 1:3
- б) 5:1
- в) 1:25
- г) 2:1

95. Какое соединение относится к неразъемным ...

- а) болтовое
- б) сварное
- в) шпоночное
- г) штифтовое

96. Ребро это ...

- а) отрезок прямой, по которой пересекаются грани

- б) общая начальная точка отрезков
- в) отсек плоскости, которая составляет поверхность многогранника
- г) геометрическое тело

97. Какой размер имеет формат А4 по ГОСТу ..., мм

- а) 145x210
- б) 297x420
- в) 210x297
- г) 22x145

98. На пересечении каких линий должен находиться центр окружности ...

- а) штриховой
- б) штрих-пунктирной
- в) сплошной тонкой
- г) волнистой

99. Какой формат является наименьшим ...

- а) А4
- б) А0
- в) А3
- г) А1

100. В зависимости от чего выбирается формат чертежного листа ...

- а) от расположения основной линии
- б) от внешней рамки
- в) от количества изображений
- г) от % заполнения графического поля

