

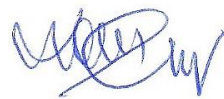
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет** – «Механизация и энергообеспечение предприятий»

**Кафедра** – «Техническая механика и физика»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев



---

« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины **Б1.0.16.01 «Инженерная графика»**

Направление подготовки – **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) программы **Энергообеспечение предприятий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Программа подготовки - **академический бакалавриат**

Курс обучения **1(1)**

Семестр **1 (1)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.0.16.01 «Инженерная графика»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. N 143 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы  
к.ф.-м.н., доцент

З.М. Жирикова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика»  
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор



А.М. Егожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, выработка знаний, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, рабочих чертежей деталей, узлов, составление конструкторской и технической документации производства;

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, рабочих чертежей деталей, узлов, составление конструкторской и технической документации производства с помощью компьютерных графических программ КОМПАС 3D и AutoCAD;

- формирование у студентов целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения с помощью компьютера.

Задачами дисциплины является

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления;

- способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей);

- способов изучения и получения их чертежей на уровне графических моделей;

- умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления;

- способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей);

- изучение и выполнение чертежей на уровне графических моделей;

- умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;

- ознакомление с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;

- научить самостоятельной работе с учебными и справочными пособиями.

- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием компь-	ИД-1 ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать - алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; - алгоритмы решения метрических и позиционных задач; Уметь: - анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; - сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать Владеть: - поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной лите-

	ютерных и сетевых технологий		ратуре или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; - анализом, обработкой и хранением информации.
		ИД-2 ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать - методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; - интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D; Уметь: - составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; - находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий; Владеть: - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);
ПК-03	Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ИД-1 ПК-03 Участвует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Знать: - стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D Уметь: - заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ Владеть: - компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ
		ИД-2 ПК-03 Соблюдает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ	Знать: - основные требования стандартов ЕСКД к чертежам Уметь: Использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве. Владеть: Навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.О.16.01 Инженерная графика** входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 13.03.01 Тепло- энергетика и теплотехника.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу**

Учебные занятия	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	семестр		семестр	
	З.е./часов		З.е./часов	
	Всего	1	Всего	1
<b>1. Контактная работа, в том числе</b>	<b>1,9/69</b>	<b>1,9/69</b>	<b>0,5/18</b>	<b>0,5/18</b>
лекции		18(4)*		4
лабораторные работы		36(8)*		6(2)*
групповые консультации		3		3
контрольные бально-рейтинговые мероприятия		3		-
Промежуточная аттестация: экзамен		9		5
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>1,1/39</b>	<b>1,1/39</b>	<b>2,5/90</b>	<b>2,44/90</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам		12		86
подготовка к промежуточной аттестации		27		4
Общая трудоемкость	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

( )\* – занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабор. занятия	
1.	Введение. Ортогональные проекции точки.	2	2	
2.	Ортогональные проекции прямой.	2(2)*	2	
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость.	2	4(2)*	1
4.	Взаимное расположение плоскостей	2(2)*	4	1
5.	Способы преобразования чертежа	1	2(2)*	1
6.	Многогранники. Поверхности вращения.	1	4	1
7.	Взаимное пересечение поверхностей.	1	4(2)*	1
8.	Касательные плоскости.	1	2	1
9.	Аксонометрия.	1	2	1
10.	Линии чертежа. Шрифты.	1	2	1
11.	Лекальные кривые.	1	2	1
12.	Проекционное черчение.	1	2(2)*	1
13.	Машиностроительное черчение.	1	2	1
14.	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)	1	2	1

	ИТОГО	18(4)*	36(8)*	12
--	-------	--------	--------	----

**4.2. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий  
(заочная форма обучения)**

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабор. занятия	
1.	Введение. Ортогональные проекции точки.	1(1)*	1(1)*	6
2.	Ортогональные проекции прямой.			6
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость.	1(1)*	1(1)*	6
4.	Взаимное расположение плоскостей			6
5	Способы преобразования чертежа	1	1	6
6	Многогранники. Поверхности вращения.			6
7	Взаимное пересечение поверхностей.	1	1	6
8	Касательные плоскости.			6
9	Аксонометрия.		1	6
10	Линии чертежа. Шрифты.			6
11	Лекальные кривые.		1	6
12	Проекционное черчение.			6
13	Машиностроительное черчение.			6
14	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)			8
	ИТОГО	4	6(2)*	86

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)  
4.3.1 Лекции**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение Ортогональные проекции точки.	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение Ортогональные проекции точки»</b> Проекция точки. Ортогональная система двух плоскостей проекций. Ортогональная система трех плоскостей проекций. Эпюр точки.	2	1
2	Ортогональные проекции прямой	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Ортогональные проекции прямой»</b> Проекция прямой линии. Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Деление отрезка прямой линии в данном отношении. Определение длины отрезка прямой. Углы наклона прямой к плоскостям проекций. Следы прямой.		
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость.	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Взаимное расположение прямых. Плоскость»</b> Взаимное расположение двух прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые.	2	1

		Проецирование прямого угла. Плоскость – способы задания. Следы плоскости. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Особые прямые плоскости. Прямая и точка в плоскости.		
4	Взаимное расположение плоскостей.	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Взаимное расположение плоскостей»</b> Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. Прямая линия и плоскость. Прямая параллельная плоскости. Прямая перпендикулярная плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости.	2(2) *	
5	Способы преобразования чертежа	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Способы преобразования чертежа»</b> Замена плоскостей проекций. Способ вращения. Вращение точки. Вращение отрезка. Вращение плоскости. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ совмещения.	1	
6	Многогранники. Поверхности вращения	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Многогранники. Поверхности вращения»</b> Многогранники. Образование поверхностей многогранников. Линейчатые поверхности. Пересечение многогранников прямой и плоскостью. Общий прием построения плоских сечений поверхностей. Общий прием построения точек пересечения прямой на поверхности. Общие принципы построения развертки поверхностей. Развертка поверхностей.	1	1
7	Взаимное пересечение поверхностей	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Взаимное пересечение поверхностей»</b> Определение точек общих для двух поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер.	1	
8	Касательные плоскости	<b>ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Касательные плоскости»</b> Касательные плоскости к поверхностям. Задание касательных плоскостей. Способы построения касательных плоскостей.	1	1
9	Аксонометрия	<b>ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Аксонометрия»</b> Сущность метода и основные понятия. Стандартные аксонометрические проекции. Окружность в аксонометрии.	1	
10	Линии чертежа. Шрифты	<b>ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Линии чертежа. Шрифты»</b> Линии чертежа. Шрифты. Построение сторон правильных многоугольников вписанных в окружность. Деление окружности на равные части. Построение сопряжения.	1	
11	Лекальные кривые	<b>ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Лекальные кривые»</b> Построение лекальных кривых – эллипс, овал, синусоида, парабола, гипербола, спираль Архимеда, эвольвента..	1	
12	Проекционное черчение	<b>ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Проекционное черчение»</b> Проекционное черчение. Изображения, виды, разделы. Сечения. Построение видов деталей по заданному наглядному изображению. Разрезы простые и сложные. Сечение, косое сечение.	1	

13	Машиностроительное черчение	<b>ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Машиностроительное черчение»</b> Разъемные и не разъемные соединения. Виды резьб. Обозначение и изображение резьбовых деталей и соединения: винтовые, болтовые, шпилечные.	1	
14	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)	<b>ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР)»</b>	1	
Итого			18(4)*	4

#### 4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость, час очно (заочно)	
1	Введение. Ортогональные проекции точки.	Лаб. работа №1. Построение эпюра точки в различных четвертях и октантах.	2	1(1)*
2	Ортогональные проекции прямой.	Лаб. работа №2. Построение прямой общего и частного положений. Деление отрезка в заданном соотношении. Определение углов наклона прямой. Следы прямой.	2	
3	Взаимное расположение прямых. Плоскость.	Лаб. работа №3*. Рассматриваются взаимное положение прямых. Следы плоскости. Положение точек и прямой в плоскости.	4(2)*	1(1)*
4	Взаимное расположение плоскостей	Лаб. работа №4*. Построении линии пересечения двух плоскостей.	4	
5	Способы преобразования чертежа	Лаб. работа №5*. Рассматриваются 4 основных задачи начертательной геометрии по определению натуральной величины прямой.	2(2)*	1
6	Многогранники. Поверхности вращения.	Лаб. работа №6. Определению линии пересечения многогранников и построение сечения многогранников плоскостью.	4	
7	Взаимное пересечение поверхностей.	Лаб. работа №7. Построение чертежа поверхностей вращения, линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей и методом секущих сфер.	4(2)*	1
8	Касательные плоскости.	Лаб. работа №8. Построение касательной плоскости поверхности конуса, цилиндра, задание плоскости.	2	
9	Аксонометрия.	Лаб. работа №9. Построение расположения осей в аксонометрии, построение окружностей в аксонометрии, лежащих в различных плоскостях проекций.	2	1
10	Линии чертежа. Шриф-	Лаб. работа №10. Начертить стандарт-	2	



	ты.	ным шрифтом титульный лист. Виды сопряжений. Формат А3.		
11	Лекальные кривые.	Лаб. работа №11*. Начертить заданную кривую линию. Формат А4.	2	1
12	Проекционное черчение.	Лаб. работа №12*. Начертить 3 вида детали по заданным двум. Выполнить разрезы. Построить аксонометрию детали, косое сечение. Формат А3.	2(2)*	
13	Машиностроительное черчение.	Лаб. работа №13. Выполнение чертеж винтового, шпилечного, болтового соединений. Формат А3.	2	
14	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).	Лаб. работа №14. Ознакомление со структурой и принципом работы графических редакторов. Построить лекальную кривую.	2	
Итого:			36(8)*	6(2)*

*\*Занятия, проводимые в интерактивной форме*

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная графика» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

- 1) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2017. 82с.
- 2) Тарчокова М.А. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2017г. 74с.
- 3) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 35.03.05 – «Садоводство» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2018г. 94с.
- 4) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная графика» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения. Нальчик: КБГАУ, 2021г. 120с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 39(90) часа, из них 12(86) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№ п/п разделов</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов очно (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения</b>	<b>Форма самостоятельной работы и контроля</b>
1	Ортогональное проецирование. Свойства центрального и параллельного проецирования. Эпюр Монжа.	-(6)	[1] Стр. 4-16	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
2	Частные положения прямых. Положение прямых относительно друг друга.	-(6)	[1] Стр. 17-26 [2] Стр. 25-37	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
3	Проекции плоских углов. Прямые особого положения. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.	2(6)	[1] Стр. 27-37 [2] Стр. 55-60	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
4	Пересечение плоскостей и способы построения. Угол между прямой и плоскостью.	1(6)	[1] Стр. 37-47 [2] Стр. 62-70	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
5	Способ перемены плоскостей проекций. Вращение вокруг прямой, перпендикулярной плоскости проекций.	1(6)	[1] Стр. 48-53 [2] Стр. 81-90	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
6	Чертежи призм и пирамид. Определение проекций точек на поверхности. Определение расстояния от вершины до основания, определение угла между гранями. Построение натуральной величины сечения многогранников плоскостью.	1(6)	[1] Стр. 54-60 [2] Стр. 107-118	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
7	Пересечение призм и пирамид плоскостью и прямой линией. Пересечение одной многогранной поверхностью другою.	1(6)	[1] Стр. 60-67 [2] Стр. 114-124	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
8	Построение сопряжений. Построение касательных плоскостей.	1(6)	[1] Стр. 130-169	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
9	Прямоугольные аксонометрические проекции. Коэффициенты искажения и углы	1(6)	[1] Стр. 123-130 [2]	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям

	между осями. Примеры построения окружностей в аксонометрии (изометрия, диметрия).		Стр. 234-258	
10	Конструкторская документация и ее оформление. ЕСКД, стандарты оформления чертежей. Система расположения видов на технических чертежах.	1(6)	[1] Стр. 134-144	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
11	Кривые линии и их проецирование. Плоские и пространственные кривые линии.	1(6)	[1] Стр. 68-77 [2] Стр. 125-131	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
12	Геометрические основы конструкции формы деталей. Виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.	1(6)	[1] Стр. 144-160 [2]	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
13	Изображение резьб, резьбовых соединений, шпоночные и шлицевые соединения. Сварка, пайка, склеивание.	1(6)	[1] Стр. 173-203	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
14	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).	1(8)	[1] [2]	Подготовка к бально-рейтинговым мероприятиям
15	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)	[1]*; [2]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
ИТОГО		12(86)		

\* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Ортогональные проекции точки. Ортогональные проекции прямой. Взаимное расположение прямых. Плоскость. Взаимное расположение плоскостей Способы преобразования чертежа	ОПК-1 ПК-03	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита

	Многогранники. Поверхности вращения.		
2.	Взаимное пересечение поверхностей.	ОПК-1 ПК-03	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Касательные плоскости.		
	Аксометрия.		
	Линии чертежа. Шрифты.		
	Лекальные кривые.		
3.	Проекционное черчение.	ОПК-1 ПК-03	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Машиностроительное черчение.		
	Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР).		

## 6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание **освоения** индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества **усвоения** в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

**15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

**10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

**До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Инженерная графика» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ОПК-1** – Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемых формах с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**ПК-03** - Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК-1; ПК-03 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Инженерная графика»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)		Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-1	Б1.О.15.01	Инженерная графика	1
	Б1.О.14	Информатика	2
	Б1.О.15.02	Компьютерная графика	3
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-3	Б1.О.15.01	Инженерная графика	1
	Б1.О.15.02	Компьютерная графика	3
	Б2.О.03(П)	Производственная практика, технологическая	4
	Б1.В.1.13	Тепломассообменное оборудование предприятий	7
	Б1.В.1.12 Б1.01.(Д)	Потребители теплоты Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

*\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

### 7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

### Промежуточная аттестация – экзамен;

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен)/(зачет с оценкой).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

### Индикаторы достижения компетенции\*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
<b>ИД-1</b> опк-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	<b>Знать:</b> - алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; - алгоритмы решения метрических и позиционных задач;	Не знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; алгоритмы решения метрических и позиционных задач;	Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов,	Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов,	Хорошо знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; алгоритмы решения метрических и позиционных задач;
	<b>Уметь:</b> анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; - сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать	Не умеет анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать	Умеет может сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать но затрудняется в анализе поставленной задачи и нахождении способов ее решения.	Умеет анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения, но слабо владеет компьютерными технологиями	Хорошо умеет анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать
	<b>Владеть:</b> поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; - анализом, обработкой и хранением информации.	Не владеет поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации	Плохо владеет поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения задачи, но затрудняется в анализе и обработке информации	Хорошо владеет поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации.	Отлично владеет поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации.
<b>ИД-2</b> опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и пред-	Знать: методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; - интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D	Не знает методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D	Знает методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели. но плохо владеет компьютерной графической	Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов,	методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; интерфейс компьютерной гра-

ставления информации (3 - этап)			системой КОМПАС 3D		фической системы КОМПАС 3D
	<b>Уметь:</b> - составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; - находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;	Не умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;	Умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;	Умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;	Хорошо умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;
	<b>Владеть:</b> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);	Не владеет средствами компьютерной графики,	Владеет средствами компьютерной графики,	Владеет на хорошем уровне средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов),	Отлично владеет средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов),
<b>ИД-1 ПК-03</b> Участвует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ (3 - этап)	<b>Владеть:</b> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);	Не владеет средствами компьютерной графики,	Владеет средствами компьютерной графики,	Владеет на хорошем уровне средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов),	Отлично владеет средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов),
	<b>Уметь:</b> - заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Не умеет заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Не достаточно умеет заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Хорошо умеет заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Отлично умеет заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ
	<b>Владеть:</b> -компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ	Не владеет компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ	Слабо владеет компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ	Хорошо владеет компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ	Отлично владеет компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ
<b>ИД-2 ПК-03</b> Соблюдает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ  (3 - этап)	<b>Знать:</b> - основные требования стандартов ЕСКД к чертежам	Не знает основные требования стандартов ЕСКД к чертежам	Плохо знает основные требования стандартов ЕСКД к чертежам	Хорошо знает основные требования стандартов ЕСКД к чертежам	Отлично знает основные требования стандартов ЕСКД к чертежам
	<b>Уметь:</b> Использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.	Не умеет использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.	Плохо использует графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.	Хорошо пользуется графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.	Отлично использует графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.
	<b>Владеть:</b> Навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их	Не владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их	Плохо владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров	Хорошо владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы,	Отлично владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления

	изображениям на чертеже	изображениям на чертеже	изделий по их изображениям на чертеже	размеров изделий по их изображениям на чертеже	формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже
--	-------------------------	-------------------------	---------------------------------------	--	---

*\*На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену (зачету с оценкой), студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену (зачету). Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену (зачету) студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

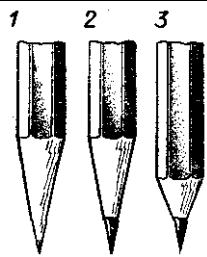

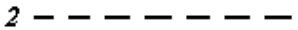





### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

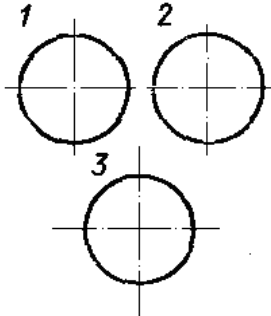
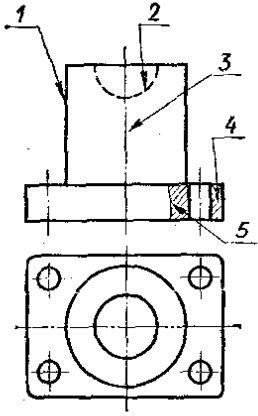
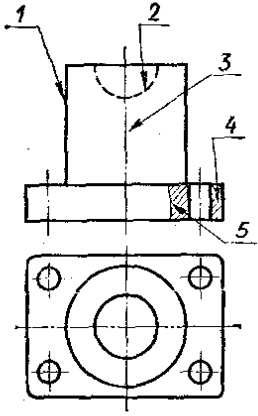
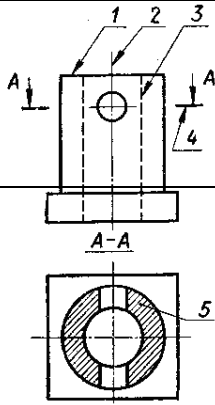
### 7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1 опк-1, ИД-2 опк-1, ИД-1 ПК-03, ИД-2 ПК-03 в процессе освоения образовательной программы 1 семестр

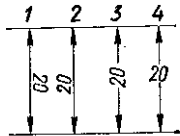
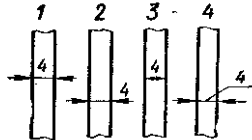
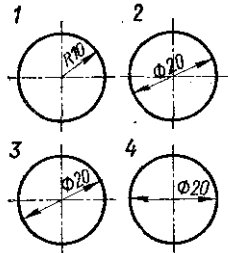
1. Какой из карандашей самый твердый?	1) Т    2) 2Т 3) 3Т    4) ТМ
---------------------------------------	---------------------------------



2. На каком рисунке заточка карандаша выполнена правильно?	
3. Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?	
4. Какая линия применяется для нанесения осей симметрии и центровых линий?	
5. Какой линией обводят контур детали и выполняют рамку на чертеже	
	
	
	
	

### 1-ый рейтинг контроль

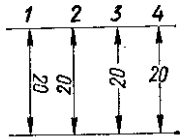
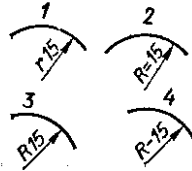
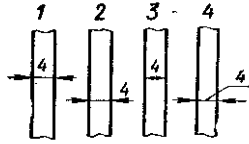
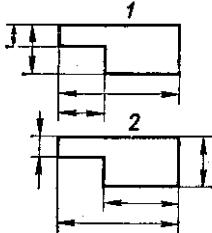
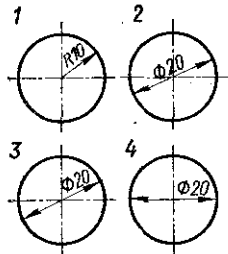
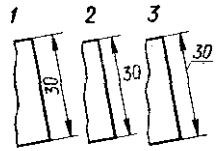
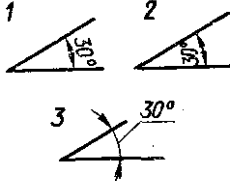
6. На каком рисунке правильно проведены центровые линии?	
7. Какой цифрой обозначается на чертеже штриховая линия?	
8. Как называется тип линии обозначенный цифрой 3?	
9. Какая из линий чертежа имеет наибольшую толщину?	




10. Какая линия служит для выполнения невидимого контура?	
11. Какая надпись выполнена правильно?	<sup>1</sup> ГАЙКА <sup>2</sup> Гайка <sup>3</sup> Гайка
12. В каком примере все буквы выполнены стандартным чертежным шрифтом?	<sup>1</sup> Стандарт <sup>2</sup> Стандарт <sup>3</sup> Стандарт
13. В каком примере надпись выполнена стандартным шрифтом?	<sup>1</sup> Группа 132 <sup>2</sup> Группа 132 <sup>3</sup> Группа 132
14. Какой масштаб является масштабом увеличения?	1) 2:1 2) 1:2
15. На каком рисунке размерное число нанесено правильно?	
16. Какая должна быть величина размеров на чертеже, выполненном в масштабе?	1) Натуральная 2) Соответственно изображению
17. На каком рисунке неправильно нанесен размер?	
18. Какой из перечисленных масштабов не предусмотрен стандартом?	1) 1:2 2) 1:7 3) 1:5
19. На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?	
20. В каких единицах измерения задаются размеры на чертежах?	1) м    2) см    3) мм

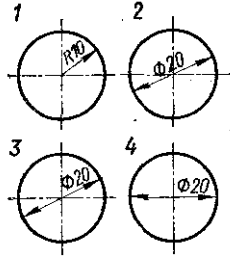
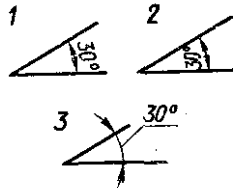



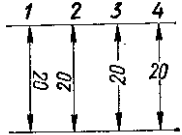
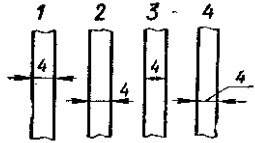
21. На каком примере размер угла в градусах нанесен правильно?	
22. В каком случае размеры нанесены правильно?	
23. На каком рисунке правильно обозначена величина уклона?	
24. Какое расположение формата правильное, если его размеры 297×210 (формат А4)	
25. Какая из букв написана стандартным шрифтом?	

1. Какое расположение формата не правильное, если его размеры 297×210 (формат А4)	
2. На каком рисунке правильно проведены центровые линии?	
3. Какой цифрой обозначается на чертеже штрихпунктирная линия?	
4. Какая линия чертежа обозначена цифрой 2? 1) Сплошная основная	

<p>2) Штриховая</p> <p>3) Волнистая</p> <p>4) Тонкая сплошная</p> <p>5) штрихпунктирная</p>	
<p>5. Как называется тип линии обозначенный цифрой 5?</p> <p>6) Сплошная основная</p> <p>7) Штриховая</p> <p>8) Волнистая</p> <p>9) Тонкая сплошная</p> <p>10) Штрихпунктирная</p>	
<p>6. На каком рисунке проведены правильно центровые линии, если диаметр окружности более 12 мм?</p>	
<p>7. Как называется тип линии, обозначенный цифрой 3?</p> <p>1) Сплошная основная</p> <p>2) Штриховая</p> <p>3) Штрихпунктирная</p> <p>4) Разомкнутая</p>	
<p>8. Под какой цифрой изображена линия невидимого контура?</p>	
<p>9. Какая надпись выполнена правильно?</p>	<p>1 Гайка</p> <p>2 Гайка</p> <p>3 Гайка</p>
<p>10. Какая из цифр имеет стандартное начертание?</p>	<p>1 2 3 4</p> <p>2 2 2 2</p>
<p>11. В каком примере все буквы выполнены стандартным чертежным шрифтом?</p>	<p>1 Стандарт</p> <p>2 Стандарт</p> <p>3 Стандарт</p>
<p>12. В каком примере надпись выполнена стандартным шрифтом?</p>	<p>1 Группа 132</p> <p>2 Группа 132</p> <p>3 Группа 132</p>

13. Какой масштаб является масштабом увеличения?	3) 2:1 4) 1:2
14. На каком рисунке размерное число нанесено правильно?	
15. На каком рисунке размер радиуса дуги представлен правильно?	
16. Какая должна быть величина размеров на чертеже, выполненном в масштабе?	3) Натуральная 4) Соответственно изображению
17. На каком рисунке неправильно нанесен размер?	
18. На каком рисунке выносные и размерные линии нанесены верно?	
19. На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?	
20. В каких единицах измерения задаются размеры на чертежах?	1) м 2) см 3) мм
21. В каком примере размер нанесен правильно?	
22. На каком примере размер угла в градусах нанесен правильно?	

23. На каком листе следует чертить более твердым карандашом?	1) На мягком 2) на плотном
24. Какая из букв написана стандартным шрифтом?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>
25. Каким инструментом переносят размеры с линейки на чертеж.	1. Циркулем 2. Измерителем

1. На каком рисунке размер диаметра окружности нанесен правильно?	
2. В каких единицах измерения задаются размеры на чертежах?	1) м    2) см    3) мм
3. На каком примере размер угла в градусах нанесен правильно?	
4. Какая из букв написана стандартным шрифтом?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>
5. Надо ли при выполнении надписи обводить толще заглавную букву? 1) Надо 2) Не надо 3) иногда	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <span>1</span> <span>2</span> <span>3</span> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <b>Стандарт</b>  <b>Стандарт</b>  <b>Стандарт</b> </div>
6. На каком рисунке размерное число нанесено верно?	
7. Какая должна быть величина размеров на чертеже, выполненном в масштабе?	5) Натуральная 6) Соответственно изображению
8. На каком рисунке неправильно нанесен размер?	

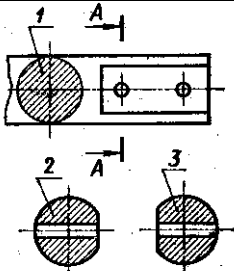
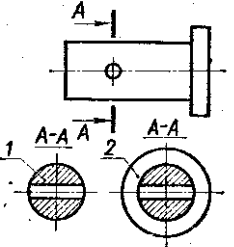
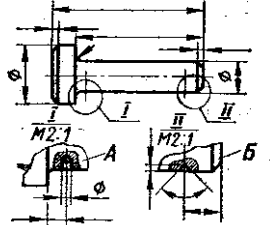
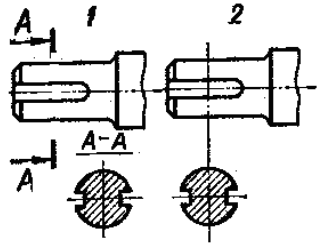
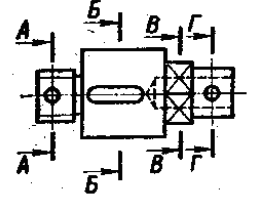
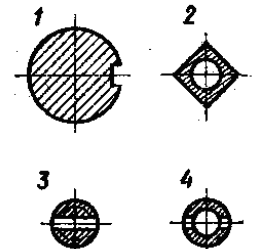
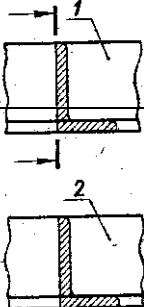
9. В каком примере надпись выполнена стандартным шрифтом?	<sup>1</sup> <i>Группа 132</i> <sup>2</sup> <i>Группа 132</i> <sup>3</sup> <i>Группа 132</i>
10. Какой из перечисленных масштабов не предусмотрен стандартом?	1) 1:2 2) 1:3 3) 1:5
11. На каком чертеже размеры проставлены неправильно?	

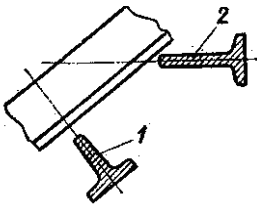
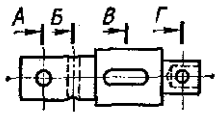
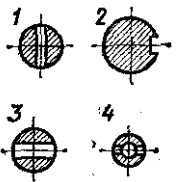
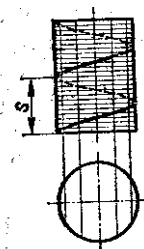
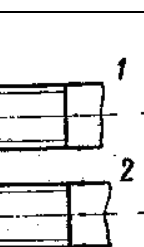
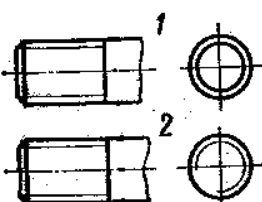
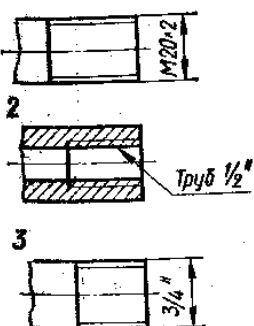
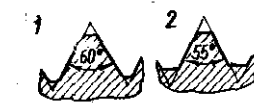

## 2-ой рейтинг контроль

1. Какой буквой на схеме основных видов обозначена плоскость, на которой располагается вид спереди? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	
2. Какой буквой обозначена плоскость, на которой расположен вид слева? 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д 6) Е	
3. Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже? 1) Наклонный 2) Ломаный 3) Ступенчатый 4) Местный	
4. На каком чертеже разрез выполнен согласно стандарту?	
5. Надо ли обозначать секущую плоскость, если она совпадает с плоскостью симметрии детали? 1) надо 2) не надо	
6. Какое изображение на данном чертеже является дополнительным видом?	

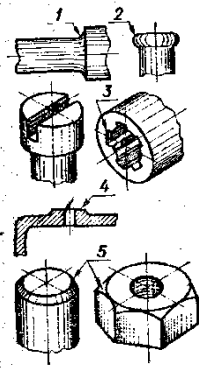
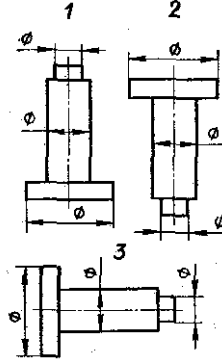
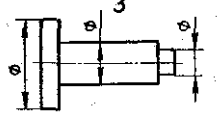
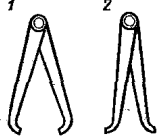
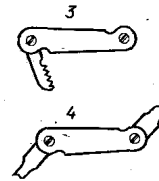
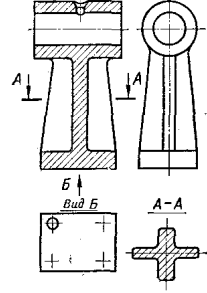
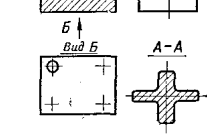

<p>7. Как называется изображение, обозначенное цифрой 1?</p> <p>1) Основной вид 2) Местный вид 3) Дополнительный вид</p>	
<p>8. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>9. Как называется разрез, расположенный на месте вида спереди?</p> <p>1) Горизонтальный 2) Фронтальный 3) Профильный</p>	
<p>10. Как называется разрез, выполненный на чертеже?</p> <p>1) Ломаный 2) Ступенчатый</p>	
<p>11. Как называется вид, обозначенный на чертеже цифрой 2?</p> <p>1) Дополнительный 2) Местный 3) Основной</p>	
<p>12. Какой цифрой обозначен на чертеже местный вид?</p>	
<p>13. На каком чертеже соединение половины вида и половиной разреза выполнено правильно?</p>	
<p>14. На каком чертеже детали разрез выполнен правильно?</p>	
<p>15. Какую форму имеет отверстие детали?</p> <p>1) цилиндрическую      2) призматическую</p>	
<p>16. Какое из сечений А-А выполнено правильно?</p>	


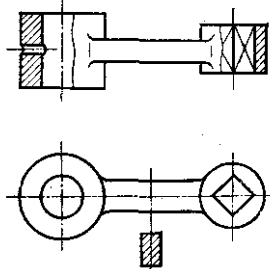
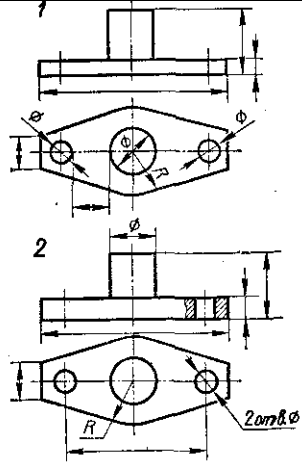
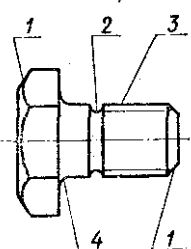
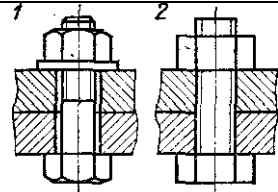
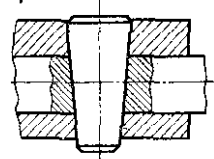


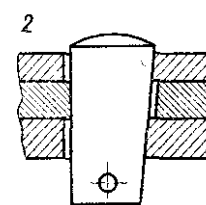
17. Как называется сечение А-А?	
18. На каком рисунке изображено сечение А-А?	
19. Как называется сечение 1? 1) вынесенное      2) наложенное	
20. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрой 1? 1) разрез                      2) сечение	
21. Как называется изображение, обозначенное на чертеже цифрами I и II? 1) Местный вид 2) Сечение 3) Выносной элемент	
22. Какое сечение на данном чертеже выполнено правильно? 1) Первое 2) Второе 3) Оба правильные	
23. Какая должна быть толщина линии для обводки вынесенного сечения? 1) Сплошная основная      2) Сплошная тонкая	
24. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?	
25. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3? 1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г	
26. Какое из наложенных сечений выполнено правильно?	

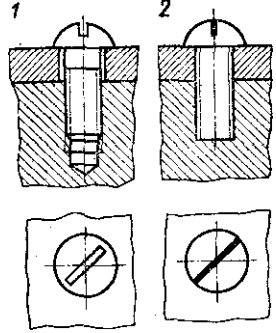
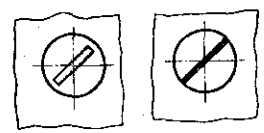
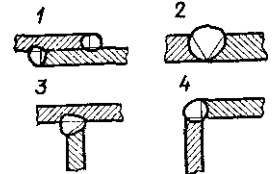

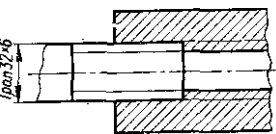
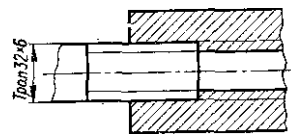
<p>27. Какая должна быть толщина линии для обводки наложенного сечения?</p> <p>1) Сплошная основная 2) Сплошная тонкая</p>	
<p>28. Какое из сечений выполнено правильно?</p>	
<p>29. На каком рисунке изображено вынесенное сечение В-В?</p>	
<p>30. Как обозначена секущая плоскость вынесенного сечения, изображенного на чертеже 3?</p> <p>1) А-А 2) Б-Б 3) В-В 4) Г-Г</p>	
<p>31. Как называется величина, обозначенная буквой S?</p> <p>1) шаг 2) ход</p>	
<p>32. Какое направление имеет изображенная винтовая линия?</p> <p>1) правое 2) левое</p>	
<p>33. На каком рисунке условное изображение резьбы выполнено правильно?</p>	
<p>34. На каком рисунке изображено резьбовое отверстие?</p>	
<p>35. На каком рисунке обозначение резьбы соответствует дюймовой резьбе?</p>	
<p>36. Какой из изображенных профилей принадлежит метрической резьбе?</p>	

37. Какой из изображенных профилей принадлежит дюймовой резьбе?	
38. На каком чертеже условное изображение резьбового отверстия выполнено правильно?	
39. На какой детали обозначение соответствует дюймовой резьбе?	
40. Какой шаг имеет резьба на стержне 1? 1) мелкий                                      2) крупный	
41. В каком масштабе выполняется эскиз детали?	1) Уменьшения 2) Увеличения 3) На глаз
42. Какой способ нанесения размеров применен на чертеже 1? 1) От одной базы 2) замкнутый	
43. Сколько цилиндрических поверхностей имеет деталь, изображенная на эскизе? 1) одну    2) две    3) три    4) четыре	
44. Как называется разрез выполненный на эскизе?	
45. На каком примере размеры детали проставлены правильно?	
46. На каком чертеже размеры фаски проставлены правильно?	
47. Каким измерительным инструментом можно измерить диаметр меньшего отверстия? 1) Кронциркулем 2) Нутромером 3) штангенциркулем	

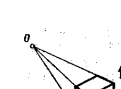
<p>48. Какой цифрой обозначен шлиц?</p>	
<p>49. Какой цифрой обозначена фаска?</p>	
<p>50. Какой элемент детали обозначен цифрой 2?</p> <p>1) Фаска 2) Буртик 3) галтель</p>	
<p>51. Когда надо производить обмер детали – до нанесения размерных линий на эскизе или после?</p>	<p>1) До 2) После</p>
<p>52. На каком примере изображение цилиндрической детали дано правильно?</p>	
<p>53. Сколько видов необходимо выполнить на эскизе такой детали?</p> <p>1) один    2) два    3) три</p>	
<p>54. Каким измерительным инструментом можно измерить шаг резьбы?</p>	
<p>55. Как называется измерительный инструмент, обозначенный на чертеже цифрой 2?</p> <p>1) Нутромер 2) Радиусомер 3) Резьбомер 4) Кронциркуль</p>	
<p>56. Как называется вид по стрелке Б?</p> <p>1) Основной 2) Дополнительный 3) местный</p>	
<p>57. Сколько основных видов изображено на чертеже?</p> <p>1) один    2) два    3) три    4) четыре</p>	
<p>58. Как называется изображение, обозначенное А-А?</p>	

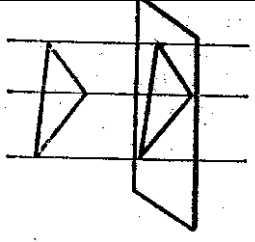
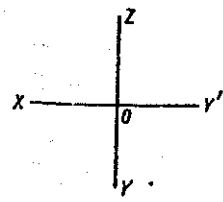
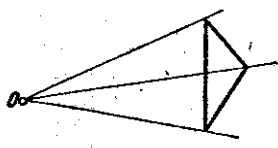
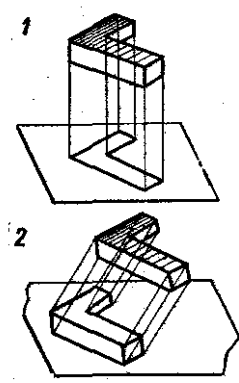
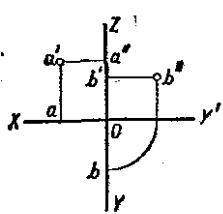
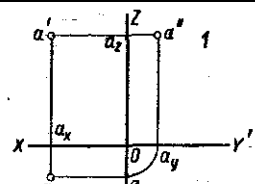
59. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной путем удаления слоя материала?	
60. Какой из знаков применяется для обозначения шероховатости поверхности, полученной без удаления слоя материала (литье)?	
61. Какой разрез выполнен на главном изображении? 1) полный 2) частичный 3) местный	
62. Сколько призматических поверхностей имеет изображение на чертеже? 1) одну 2) две 3) три 4) четыре	
63. На каком чертеже размеры проставлены правильно?	
64. Сколько цилиндрических поверхностей входит в состав данной детали? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре	
65. Какой цифрой обозначена фаска?	
66. Как называется элемент детали, обозначенный на чертеже цифрой 2? 1) Фаска 2) Галтель 3) проточка	
67. Какой цифрой обозначена галтель?	
68. Какое из изображений болтового соединения рекомендуется применять на сборочных чертежах?	
69. Какое соединение изображено на чертеже 1? 1) Разъемное 2) Неразъемное	



<p>70. Какой вид соединения изображен на чертеже 2?</p> <p>1) Клином 2) Коническим штифтом</p>	
<p>71. Какое изображение винтового соединения рекомендуется применять на сборочных чертежах?</p>	
<p>72. На каком примере изображено сварное соединение стыковое ?</p>	
<p>73. На каком примере изображено соединение внахлестку?</p>	
<p>74. Какой вид соединения изображен на чертеже 4?</p> <p>1) Стыковое 2) Внахлестку 3) Угловое 4) Тавровое</p>	
<p>75. Какой вид резьбы применяется в изображенном резьбовом соединении</p> <p>1) ходовая 2) крепежная</p>	

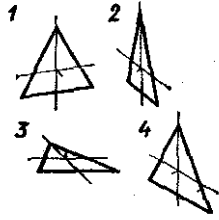
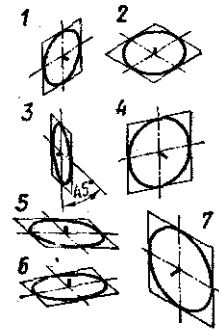
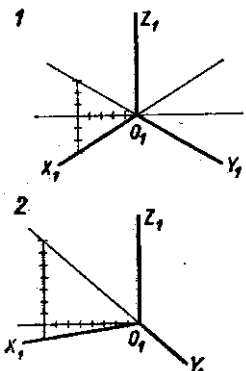
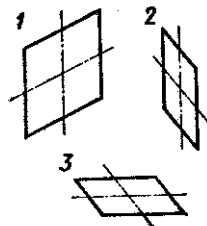
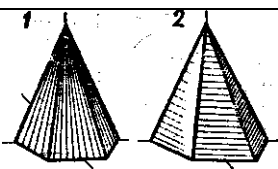
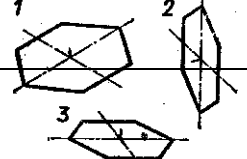
### 3-ий рейтинг контроль

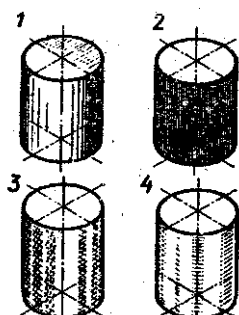
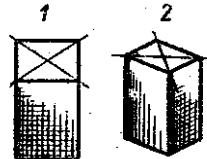
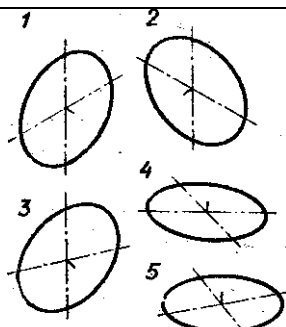
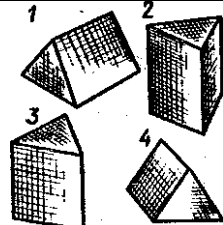
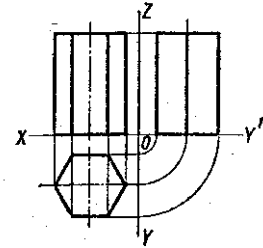
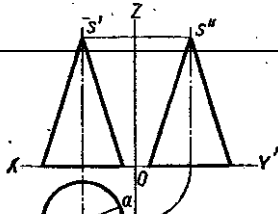
<p>1. Какой метод проецирования применен в данном случае?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Метод центрального проецирования.</li> <li>2) Метод параллельного проецирования.</li> </ol>	
<p>2. Как называется изображение, обозначенное цифрой 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Угловая перспектива</li> <li>2) Фронтальная перспектива</li> </ol>	

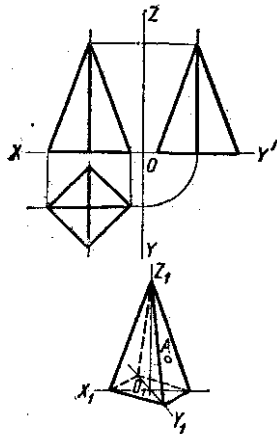
<p>3. Зависят ли размеры полученной проекции от расстояния предмета до картинной плоскости, если проецирующие лучи параллельны?</p> <p>1) Зависят 2) Не зависят 3) В отдельных случаях не зависят</p>	
<p>4. Какими осями задается фронтальная плоскость проекций?</p> <p>1) <math>XOY</math> 2) <math>XOZ</math> 3) <math>ZOY</math></p>	
<p>5. Как называется плоскость проекций <math>XOY</math>?</p> <p>1) Фронтальная 2) Профильная 3) горизонтальная</p>	
<p>6. Какова величина изображения, если картинная плоскость находится между центром <math>O</math> и проецируемым предметом?</p> <p>1) Уменьшенная 2) Увеличенная 3) В натуральную величину</p>	
<p>7. Какой метод проецирования применен в данных изображениях?</p> <p>1) Метод центрального проецирования 2) Метод параллельного проецирования</p>	
<p>8. Какой вид параллельной проекции изображен на рис.2?</p> <p>1) Прямоугольная проекция 2) Косоугольная проекция 3) Центральная</p>	
<p>9. Предмет спроецирован на три взаимно перпендикулярные плоскости, образующие прямой угол. Как называется полученное изображение?</p> <p>1) Аксонометрический чертеж 2) Комплексный чертеж</p>	
<p>10. На какой проекции комплексного чертежа лежит точка А, заданная тремя проекциями?</p> <p>1) Фронтальной 2) Горизонтальной 3) профильной</p>	
<p>11. На какой плоскости проекций комплексного чертежа лежит точка В, заданная тремя проекциями?</p> <p>1) Фронтальной 2) Горизонтальной 3) профильной</p>	
<p>12. Как называется проекция, представленная на рис.1?</p> <p>1) Аксонометрическая проекция 2) Комплексный чертеж</p>	
<p>13. Как называется координата, которая определяет положение точки по высоте?</p>	

1) Абцисса 2) Ордината 3) Аппликата	
14. Как называется проекция точки, обозначенная на комплексном чертеже – $a$ ? 1) Фронтальная 2) Горизонтальная 3) Профильная	
15. На каком рисунке изображены оси изометрической проекции? 1) 1 2) 2 3) 3	
16. Оси какой изометрической проекции изображены на рисунке 3? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
17. В какой плоскости лежит фигура, обозначенная цифрой 2? 1) Фронтальной 2) Горизонтальной 3) профильной	
18. Какая фигура расположена во фронтальной плоскости проекций и изображена во фронтальной диметрии? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	
19. На каком рисунке изображена в прямоугольной диметрии окружность, расположенная в горизонтальной плоскости? 1) 1 2) 2 3) 3	
20. В какой аксонометрической проекции изображен куб с вписанными в его грани окружностями? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
21. Какой из кубов изображен в изометрической проекции?	
22. В какой аксонометрической проекции размеры по оси $O_1Y_1$ не изменяются? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
23. Сколько фигур расположено во фронтальной плоскости проекций?	



1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять	
24. Сколько фигур расположено в горизонтальной плоскости проекций? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять	
25. В какой аксонометрической проекции изображен треугольник, обозначенный цифрой 1? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
26. Какая из фигур расположена в горизонтальной плоскости проекций?	
27. Сколько окружностей расположенных в горизонтальной плоскости проекций, изображено на рис.? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять 6) шесть 7) семь	
28. Сколько окружностей расположенных в горизонтальной плоскости проекций, изображено на рис.? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять 6) шесть 7) семь	
29. В какой аксонометрической проекции изображена окружность, обозначенная цифрой 7? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
30. На каком рисунке изображены оси прямоугольной диметрии?	
31. Оси какой аксонометрической проекции изображены на рисунке 1? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
32. Какой из квадратов расположен в горизонтальной плоскости?	
33. В какой аксонометрической проекции выполнен рисунок квадрата 1? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
34. На каком рисунке теневая штриховка пирамиды выполнена правильно?	
35. В какой аксонометрической проекции выполнен рисунок шестиугольника 3?	

1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
36. Какой из расположенных на рисунке шестиугольников расположен в профильной плоскости?	
37. В какой аксонометрической проекции выполнены технические рисунки цилиндра? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
38. На каком рисунке теневая штриховка цилиндра выполнена правильно?	
39. На каком рисунке правильно выбран вид аксонометрии?	
40. Сколько дано рисунков, на которых изображена окружность, расположенная во фронтальной плоскости? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять	
41. Какая окружность расположена в горизонтальной плоскости проекций и изображена в прямоугольной диметрии?	
42. Какая призма изображена во фронтальной диметрии?	
43. В какой аксонометрической проекции выполнены технические рисунки цилиндра? 1) Фронтальной диметрии 2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
44. Как должны быть направлены линии теневой штриховки у всех геометрических тел, кроме шара? 1) По прямой 2) По кривой	
45. Сколько граней призмы проецируется на фронтальную плоскость проекций в искаженном виде? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять 6) шесть	
46. Сколько боковых граней спроецируются на профильную плоскость в линию? 1) одна 2) две 3) три 4) четыре 5) пять 6) шесть	
47. В какой аксонометрической проекции изображен конус? 1) Фронтальной диметрии	

2) Прямоугольной диметрии 3) Изометрии	
48. На какую плоскость проекций все образующие конуса спроецируются в искаженном виде? 1) Фронтальную 2) Горизонтальную 3) Профильную	
49. Будет ли видимой фронтальная образующая SA? 1) видима 2) невидима	
50. На какой проекции видны все боковые грани пирамиды? 1) Фронтальной 2) Горизонтальной 3) Профильной	
51. Сколько ребер пирамиды спроецируются на фронтальную плоскость в натуральную величину? 1) одно 2) два 3) три 4) четыре 5) пять 6) шесть	
52. Какая проекция точки A будет видима? 1) Фронтальная 2) Горизонтальная 3) Профильная	

#### 7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Метод проекций. Способы проецирования.
2. Пространственная модель координатных плоскостей проекций.
3. Плоскостная модель координатных плоскостей проекций (эпюр Монжа). Построение проекций точек.
4. Прямая общего и частного положения и ее задание на эпюре Монжа, взаимное положения прямых. Построение следов прямой.
5. Теорема о проекциях прямого угла при ортогональном проецировании.
6. Сущность способа прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка.
7. Способы задания плоскости в пространстве и на чертеже.
8. Условие принадлежности прямой плоскости. (Для различных способов задания плоскости).
9. Главные линии плоскости.
10. Принадлежность точки плоскости.
11. Взаимное положение прямой и плоскости.
12. Определение линии пересечения плоскостей, заданных различными способами.
13. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью, заданной различными способами.
14. Многогранники. Определение и изображение многогранников.
15. Определение на чертеже точек пересечения плоскости и прямой с поверхностью многогранного тела (призма, пирамида).
16. Взаимное пересечение многогранников.
17. Построение плоских сечений поверхностей многогранников плоскостями. Определение Н.В. сечения.
18. Определение, образование и типы поверхностей.
19. Поверхности вращения, точки и линии на поверхности.
20. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.
21. Сущность способа вспомогательных секущих плоскостей для построения линии пересечения геометрических тел.

22. Сущность способа вспомогательных секущих сфер для построения линии пересечения геометрических тел.
23. Применение и виды аксонометрии.
24. Прямоугольная изометрия. Расположение осей, коэффициент искажения. Построение аксонометрии плоских и объемных фигур в различных координатных плоскостях.
25. Прямоугольная диметрия. Расположение осей, коэффициент искажения.
26. Построение аксонометрии плоских и объемных фигур в различных координатных плоскостях.
27. Какие основные форматы чертежей установлены по ГОСТ 2.301-81?
28. Какой формат принят за единицу измерения других форматов?
29. Где на листе формата принято размещать основную надпись?
30. Что называется масштабом?
31. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены ГОСТ 2.302-81?
32. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304-81? Чем определяется размер шрифта?
33. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
34. Каково соотношение между высотой прописной и строчной букв?
35. Каково соотношение между высотой и шириной обычных прописных букв?
36. Какой должна быть толщина букв и цифр в зависимости от размера шрифта?
37. Какие линии на чертеже установлены ГОСТ 2.302-81?
38. В каких пределах выбирается толщина сплошной основной линии?
39. Каково соотношение толщин других линий?
40. Как обозначают в разрезах и сечениях металл, пластмассу, резину, древесину, фанеру, стекло, жидкость, бетон, кирпич, грунт?
41. Как штрихуют смежные плоскости?
42. Как штрихуют длинные узкие площади сечений металла?
43. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
44. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
45. Как следует писать размерные числа, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная?
46. Как проставляют размеры радиусов, диаметров?
47. Как обозначают размеры одинаковых элементов?
48. Каково соотношение элементов размерной стрелки?
49. Что называется конусностью и как ее обозначают?
50. Что такое вид?
51. Какие различают виды?
52. В каких случаях основные виды подписывают?
53. Что такое разрез?
54. Какие вы знаете разрезы?
55. Как обозначаются разрезы на чертежах?
56. Какая разница между разрезом и сечением?
57. Как обозначаются сечения на чертежах?
58. Как оформляется выносной элемент на чертежах?
59. Какие общие правила построения проекций геометрических тел?
60. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ?
61. Как располагаются оси в изометрической проекции? В диметрической проекции?
62. В какой последовательности строят наглядное изображение детали?
63. Как обозначаются на чертежах метрические резьбы с крупным шагом и метрические резьбы с мелким шагом?
64. Как обозначаются на чертежах резьбы: трубная цилиндрическая, трапециевидная, упорная, коническая?
65. Какая разница между винтом и болтом?

66. Каковы условные обозначения болтов, винтов, гаек, шпилек, шайб, штифтов, шплинтов, шпонок?

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся . Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Чекмарёв А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: Чекмарёв А.А - М.:ВЛАДОС 2013г. -472с.
2. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А -М.: Высшая школа, 2014г. -334с.

##### **Дополнительная литература:**

3. Озрокова Т.Г., Тарчокова М.А., «Взаимное пересечение поверхностей. Развертка». [Текст]: методические указания и задания к выполнению графических работ по начертательной геометрии. Нальчик, 2015.- 38 с.
4. Т.Г. Озрокова, М.А. Тарчокова, «Виды. Аксонометрические проекции». [Текст]: методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ. – Нальчик, КБГСХА, 2012 г. - 18 с
5. Т.Г. Озрокова, М.А. Тарчокова, «Разъемные соединения деталей» [Текст]: методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ. – Нальчик, КБГСХА, 2008 г. - 26 стр.
6. Т.Г. Озрокова, М.А. Тарчокова, «Сложные разрезы», [Текст]: методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ. – Нальчик, КБГСХА, 2014 г. -27 с.
7. Т.Г. Озрокова, М.А. Тарчокова, «Выполнение эскиза детали. Сборочный чертеж и его детализирование», [Текст]: методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ. – Нальчик, КБГСХА, 2008 г. 29 с.
8. Т.Г. Озрокова, М.А. Тарчокова, «Простые разрезы». [Текст]: методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ. – Нальчик, КБГСХА, 2014 г.- 33 с.
9. Т.Г.Озрокова, «Кривые линии. Поверхности» учебно-методическое пособие. – Нальчик, КБГСХА, 2017 г. 51 с.
10. Г.А.Красильников и др., «Автоматизация инженерно-графических работ». Учебник. СПб: Издательство «Питер». 2014г. -206с.

11. Озрокова Т.Г. Лабораторный практикум по ЕСКД .: [ТЕКСТ] Учебное пособие.: Нальчик, 2015.- 98 с.
12. Озрокова Т.Г. Основные положения ЕСКД.: [Эл.] Методические указания.: Нальчик, 2016. – 67 с.

## **9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.**

- ЭБС «Издательства Лань»  
ООО «Издательство Лань».  
Договор № 32 от 19.05.23 г. сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online»  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 55-04/2023 от 22.05.2023 г. сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)  
ООО Научная электронная библиотека.  
Лицензионный договор № SIO-2114/2023 от 18.04.2023 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
ООО «Электронное издательство Юрайт»  
Договор № 5390 от 29.08.2022 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- Сетевая электронная библиотека  
ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- «Эй Ви Ди - Систем»  
Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год
- ООО «Гарант»  
№214-2023г. от 01.01.2023г.

## **10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

При изучении дисциплины «Инженерная графика» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Инженерная графика» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом в 1-м семестре.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную рабочую тетрадь, непосредственно в которой решаются задачи. При подготовке к лабораторной

работе следует подготовить чертежные инструменты. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10 баллов** (за три точки - **30 баллов**).

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### **Подготовка к лабораторным занятиям.**

Подготовку к каждому лабораторному занятию студент должен начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

**Самостоятельная работа** студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Каждый студент очной формы обучения на первых лабораторных занятиях получает задания по решению задач. Преподаватель на том же занятии знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению и назначает дни консультаций.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.



Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Инженерная графика» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается: экзаменом – 1 семестре.

### **11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

#### **11.1 Лицензионное программное обеспечение**

Антиплагиат лицензионный договор №6632 от 16.05.2023 г. сроком на 1 год

**Kaspersky Endpoint Security** для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 13C8-221021-143125-360-1530, договор №59 от 15.10.2021 г. (с 21.10.2021-30.10.2023 г.).

#### **11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

<b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>	<b>Электронный адрес ресурса</b>
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронный учебник по Инженерной графике	<a href="https://lektsia.com/6xc70d.html">https://lektsia.com/6xc70d.html</a>
Электронные книги по инженерной графике и черчению	<a href="http://4du.ru/books/knigi_po_inzhenernoy_grafike_i_chercheniyu/">http://4du.ru/books/knigi_po_inzhenernoy_grafike_i_chercheniyu/</a>
Система «Антиплагиат»	<a href="http://www.antipolagiat.ru">www.antipolagiat.ru</a>
Полный курс по 2D проектированию	<a href="http://kurs.autocad-specialist.ru/">http://kurs.autocad-specialist.ru/</a>
Видеокурс "Быстрый Старт в КОМПАС-3D"	<a href="http://kompas3d.su/start.html">http://kompas3d.su/start.html</a>
Видеокурс "Библиотеки в КОМПАС-3D"	<a href="http://kompas3d.su/libs.html">http://kompas3d.su/libs.html</a>
Видеокурс "Поверхностное моделирование в КОМПАС-3D"	<a href="http://kompas3d.su/povmod.html">http://kompas3d.su/povmod.html</a>

### **12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 416, 501, 507) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, компьютер
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда (503), компьютерный зал (410), оснащённый необходимым компьютерным оборудованием и	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (плакаты, макеты, чертежные инструменты)

		программным обеспечением КОМПАС 3D V16 и Auto-CAD 2014, интернетом	
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, методические указания, справочная литература

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ)  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дополнения и изменения к рабочей программе на **2022/2023 учебный** год по дисциплине  
Б1.О.15.1 Инженерная графика

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

**1. Лицензионное программное обеспечение:**

- Антиплагиат ВУЗ, лицензионный договор № 4918 от 19.04.2022 г. сроком на 1 год.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, № лицензии

2304-170906-092933-083-336.

**2. Электронная библиотечная система:**

- ЭБС «Издательства Лань»

ООО «Издательство Лань». Договор № 001/2022-44ФЗ от 20.05.2022 г. сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Университетская библиотека online»

ООО «Директ-Медиа» Контракт № 76-04/22 от 17.05 2022 г. сроком на 1 год -

<http://biblioclub.ru>

- Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU( SCIENCE INDEX)

ООО Научная электронная библиотека. Лицензионный договор № SIO-2114/2022 от 13.04.2022 г. сроком на 1 год – <http://elibrary.ru>

ООО «Эй Ви Ди – Систем» - Договор №А10630 от 01.04.2022г. сроком на 1 год

**3. Информационно-справочные системы:** ООО «Гарант – КБР» - Договор №150-2022 от 01.01.2022г. сроком на 1 год.

Преподаватель

подпись

доцент Тарчокова М.А.

звание ф.и.о.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «5» мая 2022 г. Протокол № 10

Зав. кафедрой

подпись

профессор Егожев А.М.

звание ф.и.о.