

**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.О.13 «Инженерная графика и начертательная геометрия»**

Направление подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Инженерные системы сельскохозяйственного водо-  
снабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **1 (2)**

Семестр **1 и 2 (3 и 4)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.13 «Инженерная графика и начертательная геометрия»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020г. № 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

старший преподаватель



Ф.Х. Канкулова

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.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области построения и чтения проекционных чертежей различной сложности, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

**Задачами дисциплины** являются:

- дать студенту первоначальные представления и знания по постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого технического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области техники;
- освоить правила построения чертежей деталей, изделий, узлов, составления конструкторской документации;
- развить логическое мышление и пространственное воображение и творческий подход к решению профессиональных задач.

## 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-4	Способен использовать в профессиональной деятельности порядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природопользования	ИД-2 ОПК-4. Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, порядительную и проектную документацию.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;</li> <li>– способы преобразования чертежа;</li> <li>– построение кривых линий;</li> <li>– построение чертежей поверхностей и их пересечение;</li> <li>– построение аксонометрических проекций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности;</li> <li>– строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж;</li> <li>– мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</li> <li>– составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</li> <li>– пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными техническими процессами изготовления деталей;</li> <li>– информацией о международных стандартах;</li> <li>– средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</li> <li>– самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</li> <li>– навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;</li> <li>– навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере</li> </ul>
--	--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина Б1.О.13 "Инженерная графика и начертательная геометрия" входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки – 20.03.02 "Природообустройство и водопользование", направленность – Природоохранное обустройство территорий, программа подготовки – академический бакалавриат.

### 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			
	1		2		3		4	
	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов	З.е.	часов
<b>1. Контактная работа, в том числе</b>	<b>1,14</b>	<b>41</b>	<b>1,14</b>	<b>41</b>	<b>0,22</b>	<b>8</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>
Лекции		-		18(6)*		-		4(2)*
Практические работы		36(6)*		18(4)*		6(2)*		4
групповые консультации		1		1		1		1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия		3		3		-		-
Промежуточная аттестация: зачет		1		1		1		1
<b>2. Самостоятельная работа в том числе:</b>	<b>0,86</b>	<b>31</b>	<b>0,86</b>	<b>31</b>	<b>1,78</b>	<b>64</b>	<b>1,72</b>	<b>62</b>
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам		26		26		59		57
подготовка к промежуточной аттестации		5		5		5		5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</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	Разделы дисциплины (название модуля)	Практич. занятия	Самост. работа	Всего
<b>1 семестр</b>				
1.	Правила оформления чертежей.	4	3	7
2.	Геометрические построения.	4	3	7
3.	Проекционное черчение.	4(2)*	3	7(2)*
4.	Разрезы и сечения.	8(2)*	8	16(2)*
5.	Сложно-ступенчатый разрез.	4	3	7
6.	Резьбовые соединения.	4(1)*	3	7(1*)
7.	Аксонометрия.	4(1)*	3	7(1)*
	ИТОГО	36(6)*	26	62(6)*

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	Всего
<b>2 семестр</b>					
1	Введение. Ортогональная система двух плоскостей проекции. Прямая линия.	2	2	3	7
2	Плоскость. Задания плоскости.	2	2	3	7
3	Способы преобразования чертежа.	2(4)*	2	3	7(4*)
4	Решение метрических задач способом замены плоскостей проекции.	2	2(2)*	3	7(2)*
5	Определение натуральной величины плоскости общего положения по отношению к различным плоскостям.	2	2	3	7
6	Способы образования поверхностей вращения.	2(2)*	2	3	7(2)*
7	Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, плоскостями. Взаимные пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей и методом концентрических сфер.	4	4(2)*	4	12(2)*
8	Проекции с числовыми отметками.	2	2	4	8
	ИТОГО	18(6)*	18(4)*	26	62(10)*

(\*) занятия, проводимые в интерактивных формах.

**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	Разделы дисциплины (название модуля)	Практич. занятия	Самост. работа	Всего
<b>3 семестр</b>				
1.	Правила оформления чертежей.	0,5	8	8,5

2.	Геометрические построения.	0,5	8	8,5
3.	Проекционное черчение.	1	8	9
4.	Разрезы и сечения.	1(2)*	10	11(4)*
5.	Сложно-ступенчатый разрез.	1	10	11
6.	Резьбовые соединения.	1	8	9
7.	Аксонометрия.	1	7	8
	ИТОГО	6(2)*	59	65(2)*

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Прак- тич. за- нятия	Самост. работа	Всего
<b>4 семестр</b>					
1	Введение. Ортогональная система двух плоскостей проекции. Прямая линия.	0,5	0,5	7	8
2	Плоскость. Задания плоскости.	0,5	0,5	7	8
3	Способы преобразования чертежа.	0,5(1)*	0,5	7	8(1)*
4	Решение метрических задач способом замены плоскостей проекции.	0,5	0,5	7	8
5	Определение натуральной величины плоскости общего положения по отношению к различным плоскостям.	0,5	0,5	7	8
6	Способы образования поверхностей вращения.	0,5(1)*	0,5	7	8(1)*
7	Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, плоскостями. Взаимные пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей и методом концентрических сфер.	0,5	0,5	7	8
8	Проекции с числовыми отметками.	0,5	0,5	8	9
	ИТОГО	4(2)*	4	57	62(2)*

(\*) занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.3.1. Практический практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			Очно	заочно
1.	Правила оформления чертежей	Лаб. Работа №1. Общие правила оформления чертежей.	2	0,2
		Лаб. Работа №2. Научить студентов писать чертежным шрифтом в соответствии с требованиями ГОСТА.	2	0,2
2.	Геометрические построения	Лаб. Работа №3. Построение эллипса, овала, синусоиды, циклоиды.	2	0,2
		Лаб. Работа №4. Построение сопряжения	2	0,2
3.	Проекционное черчение	Лаб. Работа №5. Проекционное черчение по данным наглядным изображением построить чертежи детали и диметрическую проекцию.	2	0,2
		Лаб. Работа №6. Проекционное черчение по данным наглядным изображением построить чертежи детали и изометрическую проекцию.	2	0,4
4.	Разрезы и сечения	Лаб. Работа №7. По двум проекциям построить недостающую проекцию, выполнить необходимые разрезы и наглядное изо-	2	0,4(1*)

		бражение без четвертой части.		
		<b>Лаб. Работа №8.</b> Построить сечение заданной детали	2	0,4
5.	Сложно-ступенчатый разрез	<b>Лаб. Работа №9.</b> На заданном чертеже построить сложно-ступенчатый разрез и косое сечение	2(2)*	0,4(1*)
		<b>Лаб. Работа №10.</b> На заданном чертеже построить ломаный разрез и косое сечение	2	0,4
6.	Эскизирование	<b>Лаб. Работа №11.</b> Построить проекции 2-х деталей натуре на миллиметровой бумаге.	2	0,4
		<b>Лаб. Работа №12.</b> Построить технический рисунок.	2	0,4
7.	Резьбовые соединения.	<b>Лаб. Работа №13.</b> Построить соединение деталей болтом, винтом и шпилькой	2	0,4
		<b>Лаб. Работа №14.</b> Выполнить разъемные и неразъемные соединения	2	0,4
8.	Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы	<b>Лаб. Работа №15.</b> Выполнить рабочий чертеж детали по чертежу общего вида.	2	0,4
		<b>Лаб. Работа №16.</b> Построить сборочный чертеж и спецификацию	2	0,4
9.	Понятия о компьютерной графике и графическом моделировании на ЭВМ	<b>Лаб. Работа №17.</b> Ознакомить с графическим редактором «КОМПАС-3D»	2(2)*	0,3
		<b>Лаб. Работа №18.</b> Выполнение в графическом редакторе «КОМПАС-3D» наглядное изображение детали и построить три ее проекции с разрезом.	2(2)*	0,3
<b>Итого</b>			<b>36(6)*</b>	<b>6(2)*</b>

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.3.2. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	<b>Введение. Ортогональная система двух плоскостей проекции.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема:</b> Проекция точки на две плоскости проекции. Ортогональная система трех плоскостей проекции. Проекция точки на три плоскости проекции. Различные положения точки относительно плоскостей проекции. Прямая линия. Задание прямой линии. Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекции. Линии уровня.	2	0,5
2.	<b>Плоскость. Задания плоскости.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема:</b> Различные положения плоскости относительно плоскостей проекции. Главные линии плоскости. Проецирующие плоскости. Взаимное положение двух плоскостей, параллельные плоскости, пересекающиеся плоскости.	2	0,5
3.	<b>Способы преобразования чертежа.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №3 Тема:</b> Способ замены плоскостей проекции, способ вращения. Способ плоскопараллельного перемещения, способ превышения.	2	0,5(1*)
4.	<b>Решение метрических задач способом замены плоскостей проекции.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема:</b> Определение натуральной величины прямой общего положения Определение расстояния от точки до прямой, определения расстояния между двумя прямыми	2	0,5
5.	<b>Определение натуральной величины плоскости общего положения по отношению к различным плоскостям.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема:</b> Определение натуральной величины плоскости общего положения методом замены плоскостей проекции по отношению к плоскости $\Pi_1$ и $\Pi_2$ . Определение натуральной величины плоскости общего положения методы вращения по отношению к плоскостям $\Pi_1$ и $\Pi_2$ .	2(2*)	0,4
6.	<b>Способы образования поверхностей вращения.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема:</b> Конус, цилиндр, сфера, тор Параболой вращения, гиперболой вращения	2	0,4

7.	<b>Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, плоскостями.</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема:</b> Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, определить видимость линии Пересечения поверхностей вращения плоскостями, определить видимость линии	2(2*)	0,4
8.	<b>Взаимные пересечения поверхностей вращения методом секущих плоскостей и методом концентрических сфер</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №8 Тема:</b> Взаимные пересечение поверхностей вращения методом секущих плоскостей. Определение видимости линии пересечения. Взаимные пересечение поверхностей вращения методом концентрических сфер. Определение видимости линии пересечения.	2(2*)	0,4(1*)
9.	<b>Аксонметрические проекции</b>	<b>ЛЕКЦИЯ №9 Тема:</b> Стандартные аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция, расположение осей, коэффициенты искажения Прямоугольная диметрическая проекция, расположение осей, коэффициенты искажения. Построение аксонометрической проекции геометрических тел	2	0,4
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>18(6)*</b>	<b>4(2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.3.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических работ	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Ортогональная система двух плоскостей проекции.	<b>Практ. работа №1.</b> Общие правила оформления чертежей. Методы проецирования. Проекция точки. Положение точки в различных четвертях.	2	0,4
2.	Плоскость. Задание плоскости.	<b>Практ. работа №2.</b> Способы задания плоскости. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекции	2	0,4
3.	Способы преобразования чертежа	<b>Практ. работа №3.</b> Преобразование чертежа методом замены плоскостей проекции Преобразование чертежа методом вращения вокруг горизонтали	2(2)*	0,4
4.	Решение метрических задач методом замены плоскостей проекции.	<b>Практ. работа №4.</b> Определение натуральной величины прямой линии общего положения. Определение расстояния между параллельными плоскостями	2	0,4
5.	Определение натуральной величины плоскости общего положения	<b>Практ. работа №5.</b> Главные линии плоскости. Определение натуральной величины плоскости.	2	0,4
6.	Способы образования поверхностей вращения и многогранных поверхностей	<b>Практ. работа №6.</b> Образование конуса, цилиндра и тора. Образование пирамиды, призмы.	2	0,4
7.	Пересечение поверхностей вращения.	<b>Практ. работа №7.</b> Пересечение поверхностей вращения прямой. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.	2	0,4
8.	Взаимное пересечение поверхностей вращения.	<b>Практ. работа №8.</b> Определение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Определение линии пересечения поверхностей методом секущих сфер.	2(2)*	0,6
9.	Аксонметрические проекции	<b>Практ. работа №9.</b> Прямоугольные аксонометрические проекции. Расположение осей. Прямоугольные изометрические и диметрические проекции.	2	0,6
<b>Итого</b>			<b>18(4)*</b>	<b>4</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах



## **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.

Для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

- a. Канкулова Ф.Х. Учебно-методическое пособие к самостоятельным работам по дисциплине «Инженерная графика» для студентов направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» очной и заочной форм обучения. - Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. – 217 с.
- b. Озрокова Т.Г., Тарчокова М.А. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика – Виды. Аксонометрические проекции. Методические указания и варианты заданий к самостоятельной работе студентов. Часть 1. [ТЕКСТ]: - Нальчик. КБГАУ. 2014 г.
- c. Озрокова Т.Г., Тарчокова М.А. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика – Простые разрезы. Методические указания и варианты заданий к самостоятельной работе студентов. Часть 2. [ТЕКСТ]: - Нальчик. КБГАУ. 2014 г.
- d. Озрокова Т.Г., Тарчокова М.А. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика – Сложные разрезы. Методические указания и варианты заданий к самостоятельной работе студентов. Часть 3. [ТЕКСТ]: - Нальчик. КБГАУ. 2014 г.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 62 (126) часа, из них 52(116) 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 и расчетно-графических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-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 балльно-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 (10 ч. по очной форме и 10 ч. по заочной форме обучения, используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раздела	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Точка. Методы проецирования точки. Центральные проецирование, ортогональная проекция точки. Различные положения точки и линии относительно	6(12)	[1] стр. 17-32 [5] стр. 5-17	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.

	но плоскостей проекции. Правило оформления чертежей, инструменты и материалы			
2	Плоскость, задание плоскости различные положения плоскости относительно плоскостей проекции. Геометрическая построения овал, эллипс, циклоида, эпициклоида, гипоциклоида.	6(12)	[1] стр. 33 [1] стр. 17-35	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
3	Плоскость, задание плоскости различные положения плоскости относительно плоскостей проекции. Проекционное черчение. Выполнить чертежей 2-х деталей по заданным аксонометрическими проекциям.	6(12)	[2] стр. 81 [1] стр. 44-20-90	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
4	Решение метрически задач способом замены плоскостей проекции. Решение метрических задач между точками линиями. Разрезы и сечения. Выполнить четвертичный разрез и построить аксонометрическую проекцию без четвертой части.	6(12)	[1] стр. 71-76 [1] стр. 46-50	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
5	Определение натуральной величины плоскости общего положения по отношению к различным плоскостям проекции. Сложно ступенчатый разрез. Выполнить сложно-ступенчатый разрез и косое сечение.	6(12)	[3] стр. 44-50 [3] стр. 49-58	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
6	Поверхности вращения. Способы образования поверхностей: конусы цилиндры, тора, сфера. Резьбовые соединения деталей болтом, шпилькой, винтом.	6(14)	[1] стр. 96-106 [1] стр. 95-116	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
7	Пересечения поверхностей вращения прямыми линиями, плоскостями. Определение видимости линии. Взаимное пересечение поверхностей вращения различными способами с определением видимости линий.	6(14)	[1] стр. 119-125 [2] стр. 194-206	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
8	Проекция с числовыми отметками. Определение границ земляных работ	6(14)	[6] стр. 171-194	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
9	Аксонометрические проекции. Прямоугольная аксонометрическая проекция. Прямоугольная диметрическая проекция.	4(14)	[2] стр. 238-258	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
10	Подготовка к промежуточной аттестации	10(10)		Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета.
<b>Итого</b>		<b>62(126)</b>		

## 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. Ортогональная система 2-х плоскостей проекции. Точка, различные положение точки относительно плоскостей проекции. Прямая линия, линий уровня. Плоскость, задание плоскости рамочные положение плоскости. Главные линии плоскости. Взаимные расположение 2-х плоскостей. Способы преобразования чертежей. Способ замены плоскостей проекции, способ вращения.	ОПК-4	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
2.	Решение метрических задач способом замены плоскостей проекции. Определение расстояний и натуральных величин. Определение натуральной величины плоскости общего положения методом замены плоскостей проекции и методом вращения.	ОПК-4	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
3.	Поверхности вращения. Способы образования поверхностей. Пересечение поверхностей вращения прямыми линиями и плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции, расположения осей, коэффициенты искажения	ОПК-4	3-ий рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (расчетно-графические работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита

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

**Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, 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 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки индикатора достижения 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 знания, умения 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 и начертательная геометрия» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК- 4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования

В процессе освоения образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование компетенция ОПК-4 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)		Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4	Б1.О.13	Инженерная графика и начертательная геометрия	2
	Б1.О.03	Водное, земельное и экологическое право	3
	Б2.О.02(П)	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4
	Б1.О.31	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	6
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

*\* 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 – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (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 (зачет).

### Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций\*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2 опк-4 Умеет применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.	<b>Знать:</b> способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций	Не знает способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций	Частично знаком со способами задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способами преобразования чертежа; – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций	Достаточно владеет способами задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций	В полной мере владеет способами задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; – способы преобразования чертежа; – построение кривых линий; – построение чертежей поверхностей и их пересечение; – построение аксонометрических проекций
	<b>Уметь:</b> снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж; – мысленно воспроизводить пространственную форму изображенного на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;	не обладает умениями в рамках компетенции: снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж; – мысленно воспроизводить пространственную форму изображенного на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических	Частично обладает умениями в рамках компетенции: снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж; – мысленно воспроизводить пространственную форму изображенного на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез	Умеет фрагментарно применять полученные знания по инженерной графике при изучении дисциплины профессионального цикла: снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж; – мысленно воспроизводить	Умеет применять полученные знания по инженерной графике при изучении дисциплины профессионального цикла: снятие эскизов и выполнение рабочих чертежей технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности; – строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертеж;

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	<p>— составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>— пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики</p>	<p>моделей пространства;</p> <p>— составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>— пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики</p>	<p>пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</p> <p>— составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>— пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики</p>	<p>пространственную форму изображённого на чертеже предмета, выполняя анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</p> <p>— составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>— пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики</p>	<p>— мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета, выполняя анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</p> <p>— составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>— пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <p>принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <p>— основными техническими процессами изготовления деталей;</p> <p>— информацией о международных стандартах;</p> <p>— средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>— поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</p> <p>— самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</p> <p>— навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления</p>	<p>Не владеет принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <p>— основными техническими процессами изготовления деталей;</p> <p>— информацией о международных стандартах;</p> <p>— средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>— поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</p> <p>— самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</p> <p>— навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления инфор-</p>	<p>Не в полной мере владеет принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <p>— основными техническими процессами изготовления деталей;</p> <p>— информацией о международных стандартах;</p> <p>— средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>— поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</p> <p>— самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</p> <p>— навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических</p>	<p>Владеет на достаточном уровне принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <p>— основными техническими процессами изготовления деталей;</p> <p>— информацией о международных стандартах;</p> <p>— средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>— поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</p> <p>— самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</p> <p>— навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических</p>	<p>Владеет на высоком уровне принципами работы конструкции, показанной на чертеже;</p> <p>— основными техническими процессами изготовления деталей;</p> <p>— информацией о международных стандартах;</p> <p>— средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>— поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</p> <p>— самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;</p> <p>— навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и электриче-</p>

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере	мации и составления спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере	схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере	схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере	ских схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; – навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере

\*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к 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 зачету студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете 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 зачет

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	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 (зачтено)	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 (зачтено)	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 (не зачтено)	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-2 опк-4 в процессе освоения образовательной программы

**7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.**  
Укажите номер правильного ответа

**1 семестр**

**1. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?**

- а) В правом нижнем углу;
- б) В левом нижнем углу;
- в) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата. +

**2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?**

- а) 0,5 ..... 2,0 мм;
- б) 1,0 ..... 1,5 мм;
- в) 0,5 ..... 1,5 мм. +

**3. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?**

- а) (0,5 ..... 1,0) S; +
- б) (1,0 ..... 2,0) S;
- в) (1,0 ..... 2,5) S;

**4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?**

- а) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
- б) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1..... +
- в) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....

**5. Размер шрифта h определяется следующими элементами?**

- а) Высотой строчных букв;
- б) Высотой прописных букв в миллиметрах; +
- в) Толщиной линии шрифта;

**6. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?**

- а) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
- б) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
- в) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20..... +

**7. Толщина линии шрифта d зависит от?**

- а) От толщины сплошной основной линии S;
- б) От высоты строчных букв шрифта;
- в) От типа и высоты шрифта; +

**8. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?**

- а) В сотых долях метра и градусах;
- б) В микронах и секундах;
- в) В миллиметрах, градусах минутах и секундах. +

**9. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?**

- а) R; +
- б) Нет специального обозначения;



в) Сфера.

**10. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?**

- 1) Сплошными основными;
- 2) Сплошными тонкими; +
- 3) Штрих-пунктирными.

**11. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?**

- а) Не более 10 мм;
- б) От 7 до 10 мм +
- в) Не менее 10 мм;

**12. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?**

- а) Не более 7 мм;
- б) От 7 до 10 мм; +
- в) Не менее 7 мм;

**13. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?**

- а) Диаметру окружности.
- б) Двум радиусам окружности.
- в) Радиусу окружности +

**14. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?**

- а) В центре дуги окружности большего радиуса;
- б) На линии, соединяющей центры сопряжений дуг; +
- в) В любой точке дуги окружности большего радиуса;

**15. Надпись  $3 \times 45^\circ$  – это:**

- а) высота фаски и величина угла +
- б) ширина фаски и величина угла
- в) количество фасок

**16. Какие виды сечения вы знаете?**

- а) вынесенные, наложенные +
- б) выносное, накладное;
- в) центральное и параллельное.

**17. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?**

- а) Три;
- б) Один;
- в) Шесть. +

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

- а) Три;
- б) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации; +
- в) Максимальное число видов;

**19. Какой вид называется дополнительным?**

- а) Вид снизу;
- б) Вид сзади;
- в) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций +

**20. Что называется местным видом?**

- а) Изображение только ограниченного места детали; +
- б) Изображение детали на дополнительную плоскость;
- в) Вид справа детали;

**21. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?**

- а) Вид сверху, на плоскость  $P_1$ ;
- б) Вид спереди, на плоскость  $P_2$ ; +
- в) Вид слева, на плоскость  $P_3$ ;

**22. Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?**

- а) Нет, ни в коем случае;
- б) Обязательно, всегда выполняются повернутыми;
- в) Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повернуто»; +

**23. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:**

- а) Получится только в секущей плоскости;
- б) Находится за секущей плоскостью;
- в) Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней. +

**24. Для какой цели применяются разрезы?**

- а) Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов; +
- б) Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
- в) Применяются при выполнении чертежей любых деталей;

**25. Какие разрезы называются горизонтальными?**

- а) Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
- б) Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций; +
- в) Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций;

**26. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:**

- а) Одной; +
- б) Двум;
- в) Трём;

**27. Сложный разрез получается при сечении**

- а) Тремя секущими плоскостями;
- б) Двумя и более секущими плоскостями; +
- в) Одной секущей плоскостью;

**28. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?**

- а) Да, обязательно;
  - б) Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
- +
- в) Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;

**29. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?**

- а) Всегда можно; +
- б) Никогда нельзя;
- в) Если вид и разрез являются симметричными фигурами;

**30. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?**

- а) Сплошная тонкая;
- б) Сплошная основная;
- в) Штрих-пунктирная тонкая. +

**31. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости.**

- а) Выделяются и штрихуются полностью;
- б) Показываются рассечёнными, но не штрихуются; +
- в) Показываются рассечёнными, но штрихуются в другом направлении по отношению к основной штриховке разреза;

**32. Под каким углом осуществляется штриховка металлов (графическое изображение металлов) в разрезах?**

- а) Под углом 30 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- б) Под углом 60 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа;
- в) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа; +

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

- а) Сплошной волнистой линией; +
- б) Сплошной тонкой линией;
- в) Штриховой линией.

**34. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?**

- а) Нет, не всегда;
- б) Да, конечно, всегда; +
- в) Лишь когда не ясно, как проходят секущие плоскости разреза;

**35. В сечении показывается то, что:**

- а) Находится перед секущей плоскостью; +
- б) Находится за секущей плоскостью;
- в) Попадает непосредственно в секущую плоскость;

**36. Контур вынесенного сечения выполняется:**

- а) Сплошной тонкой линией;
- б) Сплошной основной линией; +
- в) Штриховой линией;

**37. Как изображается резьба вала на виде слева**

- а) Наружный диаметр резьбы - сплошная основная, внутренний диаметр - сплошная тонкая, на виде слева - сплошная тонкая линия на  $\frac{3}{4}$  длины окружности; +
- б) Наружный и внутренний диаметры резьбы - сплошная основная, на виде слева - сплошная тонкая
- в) Наружный и внутренний диаметры - сплошная тонкая линия;

**38. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?**

- а) Волнистой линией;
- б) Сплошной тонкой линией;
- в) Сплошной основной линией; +

**39. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача**

- а) когда оси валов пересекаются
- б) когда оси валов скрещиваются
- в) когда оси валов параллельны друг другу +

**40. От какого диаметра следует проводить выносные линии для обозначения резьбы, выполненной в отверстии?**

- а) От внутреннего диаметра резьбы, выполняется сплошной тонкой линией;
- б) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной тонкой линией +
- в) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.

**41. Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?**

- а) К обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
- б) К обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага; +
- в) К обозначению резьбы добавляется приписка LH;

**42. В каком случае правильно перечислены разъёмные и неразъёмные соединения?**

- а) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъёмные: клеевое, сварное, шовное, заклёпочное. +
- б) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шлицевое. Неразъёмные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклёпочное.
- в) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.

**43. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали?**

- а) Эскиз выполняется в большем масштабе, чем рабочий чертёж;
- б) Эскиз выполняется с помощью чертёжных инструментов, а рабочий чертёж - от руки;
- в) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов. +

**44. В каком масштабе выполняется эскиз детали?**

- а) В глазомерном масштабе; +
- б) Обычно в масштабе увеличения;

в) Всегда в масштабе уменьшения;

**45. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?**

а) Всегда три вида;

б) Шесть видов;

в) Минимальное, но достаточное для представления форм детали; +

**46. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?**

а) Ставятся только габаритные размеры;

б) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали; +

в) Ставятся линейные размеры и габаритные;

**47. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?**

а) Спецификация определяет состав сборочной единицы; +

б) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;

в) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;

**48. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?**

а) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу; +

б) Только для нестандартных деталей;

в) Только для стандартных деталей;

**49. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?**

а) Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства. +

б) Только размеры крепёжных деталей;

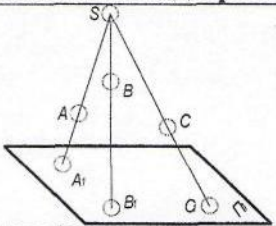
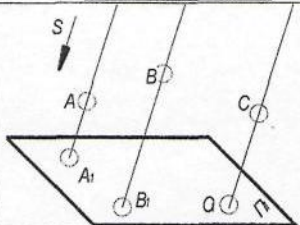
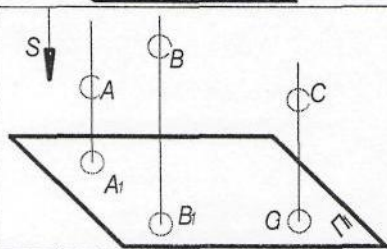
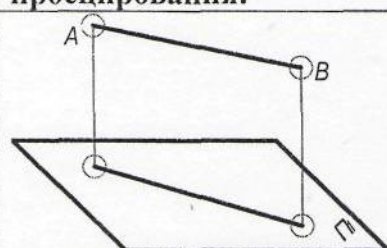
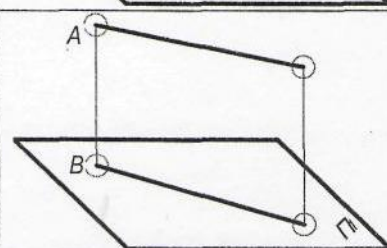
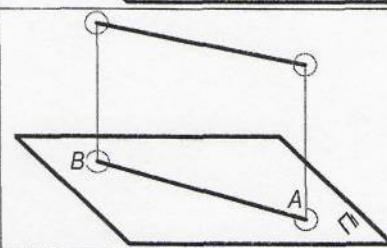
в) Только габаритные размеры.

**50. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?**

а) Одинаково;

б) С разным наклоном штриховых линий;

в) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий. +

№№	Вопрос	Ответ
1 гр.	Какой метод проецирования: показан на чертеже?	1. Ортогонального проецирования 2. Центрального проецирования 3. Параллельного проецирования 4. Проекции с числовыми отметками
1.1		
1.2		
1.3		
2 гр.	Прямая АВ является следующим элементом аппарата проецирования:	1. Ортогональной проекцией прямой 2. Проецирующей прямой 3. Прямой в пространстве 4. Линией связи
2.1		
2.2		
2.3		
3 гр.	Прямые, показанные на чертеже, являются:	

3.1		
3.2		
3.3		
4 гр.	Перпендикулярные прямые показаны на чертеже:	
4.1		
4.2		а, б, в или г



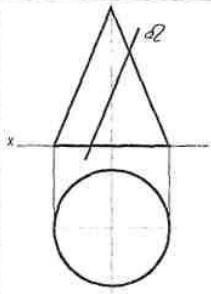
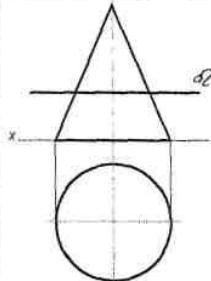
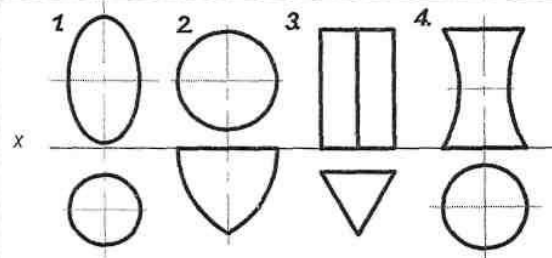
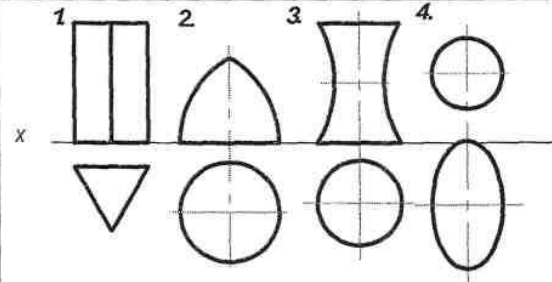
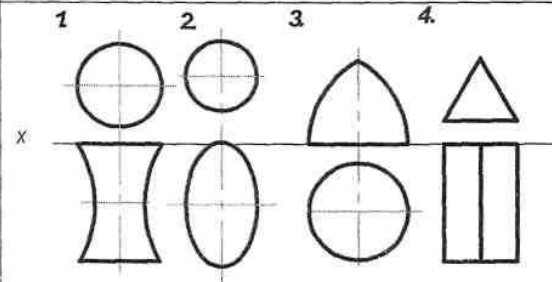
4.3		
5 гр.	<p>Правильно определена натуральная величина (н.в.) отрезка прямой АВ методом прямоугольного треугольника на чертеже:</p>	
5.1		
5.2		1, 2, 3 или 4
5.3		
6 гр.	<p>Треугольник ABC является горизонтально-проецирующей плоскостью на чертеже:</p>	
6.1		
6.2		1, 2, 3 или 4



6.3		
7 гр.	<b>Линия КМ является следующей линией плоскости:</b>	
7.1		1. Линия ската плоскости 2. Горизонталь плоскости 3. Фронталь плоскости 4. Произвольная прямая плоскости
7.2		
7.3		
8 гр.	<b>Прямая k параллельна плоскости на чертеже:</b>	
8.1		
8.2		1, 2, 3 или 4

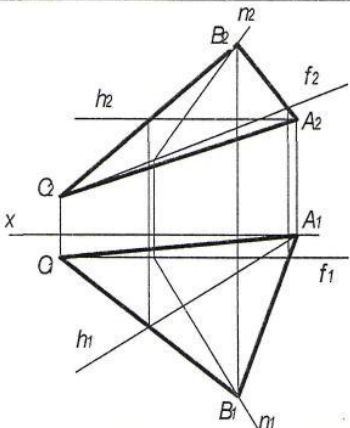
8.3		
9 гр.	<b>Прямая <math>m</math> перпендикулярна плоскости на чертеже:</b>	
9.1		
9.2		1, 2, 3 или 4
9.3		
10 гр.	<b>Плоскости перпендикулярны на чертеже:</b>	
10.1		
10.2		1, 2, 3 или 4

10.3		
11гр	<b>Сколько преобразований чертежа потребуется для :</b>	
11.1	преобразования прямой общего положения в прямую уровня	1, 2, 3 или 4
11.2	преобразования прямой общего положения в проецирующую прямую	
11.3	преобразования плоскости общего положения в плоскость уровня	
11.4	преобразования плоскости общего положения в проецирующую	
12гр	<b>Алгоритмы решения задач: (последовательность решения)</b>	
12.1	Для определения точки пересечения прямой и плоскости: 1. обозначить горизонтальную и фронтальную проекции точек пересечения прямой и линии пересечения плоскостей; 2. заключить прямую в проецирующую плоскость; 3. построить проекции линии пересечения данной и вспомогательной плоскостей	1) 123 2) 231 3) 132 4) 321
12.2	Для определения точек пересечения прямой и поверхности: 1. строим линию пересечения данной поверхности со вспомогательной плоскостью; 2. отмечаем точки общие для данной прямой и найденной линии пересечения; 3. через прямую проводим плоскость	1) 123 2) 213 3) 312 4) 132
12.3	Для определения точек линии пересечения поверхности и плоскости: 1. строим линии пересечения поверхности и плоскости со вспомогательной плоскостью; 2. пересекаем поверхность и плоскость вспомогательной плоскостью; 3. отмечаем точки общие для найденных линий пересечения	1) 132 2) 321 3) 213 4) 123
12.4	Для определения точек линии пересечения 2-х плоскостей: 1. обозначаем проекции точек, общих для найденных линий пересечений; 2. обе плоскости пересекаем вспомогательной плоскостью; 3. строим линии пересечения каждой заданной плоскости со вспомогательной плоскостью	1) 231 2) 321 3) 123 4) 213
13гр	<b>Линией пересечения конической поверхности плоскостью <math>\beta</math> является:</b>	
13.1		

13.2		1. Гипербола 2. Парабола 3. Окружность 4. Эллипс
13.3		
14гр	<b>Развертываемой поверхностью является:</b>	
14.1		
14.2		1, 2, 3 или 4
14.3		
15гр	<b>Укажите номер правильного ответа:</b>	
15.1	Линией уровня является прямая	

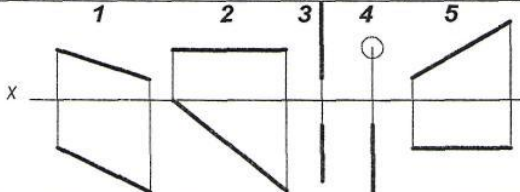
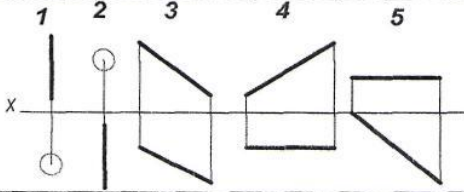
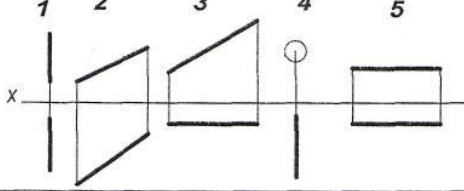
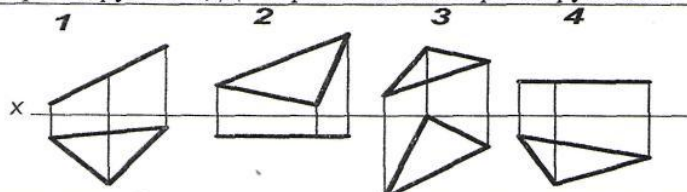
15.2	<p>Проецирующей является прямая</p>	
15.3	<p>Проецируется на <math>\Pi_1</math> в натуральную величину прямая</p>	1, 2, 3 или 4
16гр	<p>Укажите номер правильного ответа:</p>	
16.1	<p>Проецирующая плоскость показана на чертеже</p>	
16.2	<p>Плоскость уровня показана на чертеже</p>	1, 2, 3 или 4
16.3	<p>Горизонталь плоскости треугольника ABC это прямая</p>	



		1. Прямая $n$ 2. Прямая $f$ 3. Прямая $h$ 4. Прямая $BC$
<b>17гр</b>	<b>Дополните:</b>	
17.1	Для определения положения точки в пространстве достаточно иметь на комплексном чертеже _____ ее проекции	1. Одну 2. Две 3. Три 4. Четыре
17.2	Прямая пересечения плоскостей проекций называется _____ проекций	1. Общей прямой 2. Линией связи 3. Осью 4. Плоскостью
17.3	Прямая, перпендикулярная оси проекций и соединяющая две проекции точки называется линией _____	1. Связи 2. Ската 3. Построений 4. Уровня
17.4	Прямые, параллельные плоскости проекций называются прямыми _____	1. Общего положения 2. Ската 3. Уровня 4. Проецирующими
17.5	Прямые, перпендикулярные плоскости проекций называются _____ прямыми	1. Горизонтальными 2. Проецирующими 3. Профильными 4. Фронтальными
17.6	Плоскости, параллельные плоскости проекций называются плоскостями _____	1. Проецирующими 2. Уровня 3. Общего положения 4. Профильными
17.7	Плоскости, перпендикулярные плоскости проекций называются _____ плоскостями	1. Горизонтальными 2. Профильными 3. Проецирующими 4. Уровня
17.8	Точка пересечения прямой и плоскости проекций называется _____ прямой	1. Концом 2. Проекцией 3. Следом 4. Очерком
17.9	Прямая пересечения плоскости с плоскостью проекций называется _____ плоскости	1. Следом 2. Горизонталью 3. Фронталью 4. Главной прямой

17.10	Отрезки прямых линий, параллельные плоскости проекций, проецируются на эту плоскость проекций в _____	1. Точку 2. Параллельную прямую 3. Натуральную величину 4. Отрезок
17.11	Прямая, горизонтальная проекция которой параллельна оси X называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.12	Прямая, фронтальная проекция которой параллельна оси X называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.13	Прямая, горизонтальная проекция которой перпендикулярна горизонтальной проекции горизонтали плоскости, называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.14	Линия наибольшего ската плоскости определяет угол наклона плоскости к _____ плоскости проекций	1. Фронтальной 2. Горизонтальной 3. Профильной 4. Следу
17.15	$m \parallel n$ , если $m_1 \parallel$ _____, $m_2 \parallel$ _____	1. $n_2, n_1$ 2. $n_1, n_2$
17.16	$m \perp h$ , если $m_1 \perp$ _____	1. $h_2$ 2. $f_1$ 3. $h_1$
17.17	$m \perp f$ , если $m_2 \perp$ _____	1. $h_1$ 2. $f_1$ 3. $f_2$
17.18	$m \perp \alpha (h, f)$ , если $m_1 \perp$ _____ $m_2 \perp$ _____	1. $h_1; f_2$ 2. $f_1; h_1$ 3. $f_2; h_2$
18гр	Установите правильную последовательность решения задач:	
18.1	<b>Чтобы через точку А провести прямую параллельную плоскости нужно:</b> 1. Провести фронтальную проекцию прямой в плоскости; 2. Провести горизонтальную и фронтальную проекции искомой прямой; 3. Провести горизонтальную проекцию прямой в плоскости	1) 123 2) 231 3) 312 4) 213
18.2	<b>Чтобы из точки А опустить перпендикуляр на плоскость нужно:</b> 1. Провести горизонтальную проекцию перпендикуляра; 2. Провести горизонталь плоскости; 3. Провести фронтальную проекцию перпендикуляра; 4. Провести фронталь плоскости	1) 2143 2) 1234 3) 2314 4) 413



18.3	<p><b>Расстояние от точки А до горизонтальной прямой <math>h</math></b></p> <p>1. Определить н. в. перпендикуляра по правилу прямоугольного треугольника; 2. Отметить точку пересечения перпендикуляра и прямой; 3. Построить из точки А перпендикуляр к прямой <math>h</math></p>	<p>1) 312</p> <p>2) 123</p> <p>3) 321</p> <p>4) 213</p>
18.4	<p><b>Расстояние от точки А до плоскости общего положения :</b></p> <p>1. Провести гориз. и фронт. проекции перпендикуляра к плоскости; 2. Построить горизонт. и фронт. пл - ти; 3. Опред. Н.В. отрезка перпендикуляра от точки до пл.; 4. Опред. точку пересечения перпендикуляра и пл - ти</p>	<p>1) 1234</p> <p>2) 2341</p> <p>3) 4132</p> <p>4) 2143</p>
18.5	<p><b>В пл. общего положения провести линию наибольшего ската :</b> 1. Провести гориз. пр. горизонтали пл; 2. Провести гориз. пр. линии наибольшего ската плоскости; 3. Провести фронт. пр. горизонтали плоскости; 4. Провести фронт. пр. линии наибольшего ската плоскости</p>	<p>1) 4321</p> <p>2) 3124</p> <p>3) 1243</p> <p>4) 4213</p>
19гр	<p><b>Установите соответствие:</b></p> <p>На чертеже показаны прямые: А- фронталь; Б- горизонталь; В- горизонтально-проецирующая; Г- общего положения; Д- фронтально-проецирующая; Е- профильная</p>	
19.1		
19.2		
19.3		
	<p>На чертеже показаны плоскости: А- общего положения; Б- горизонтальная; В- фронтальная; Г- фронтально-проецирующая; Д –горизонтально-проецирующая</p>	
19.4		



19.5		1) А, Д, В, Б 2) Г, Д, Б, В 3) А, В, Г, Д 4) Г, В, А, Б
19.6		
На чертеже изображены поверхности: А- призма; Б- конус; В- тор; Г- цилиндр; Д- пирамида; Е- сфера		
19.7		
19.8		1) Г, В, А, Б 2) Д, Г, Е, В 3) В, А, Д, Г 4) А, Б, Д, Е
19.9		

### 7.3.2. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям. 1 семестр

#### первый рейтинг контроль.

1. Типы линии и их применение.
2. Деление отрезка на равные части.
3. Деление окружности на равные части.
4. Правило построения лекальных кривых.
5. Определение большой и малой оси эллипса.
6. Обозначение и размеры основных форматов чертежей.
7. Основанные и вспомогательные виды на чертежах.

#### второй рейтинг контроль.

1. Расположение видов на чертеже.
2. Разрезы. Горизонтальный разрез, фронтальный разрез, профильный разрез.
3. Правила нанесения штриховки на разрезах.
4. Сложные разрезы.
5. Ступенчатые разрезы.

6. Разница между разрезками и сечением.

**третий рейтинг контроль.**

1. Разница между болтом и винтом.
2. Разъемные и неразъемные соединения.
3. Правила выполнения эскиза.
4. Что такое детализование.
5. Размеры при детализовании.
6. Размерные линии и размерные числа.
7. Изображение пружины на чертеже.

**2 семестр**

**первый рейтинг контроль.**

1. Центральные и параллельное проецирование.
2. Ортогональная система 2-х и 3-х плоскостей проекции.
3. Проецирования точки и прямой линий на плоскости проекции.
4. Построение недостающей проекции в ортогональной системе плоскостей проекции.
5. Различные положения прямой относительно плоскостей проекции.
6. Прямые общего положения. Особые прямые.

**второй рейтинг контроль.**

1. Плоскость, задание плоскости. След плоскости.
2. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекции.
3. Главные линии плоскости.
4. Взаимное расположение прямой и плоскости.
5. Взаимное пересечение плоскостей.

**третий рейтинг контроль.**

1. Определение натуральной величины методом замены плоскостей проекции.
2. Определение натуральной величины прямой и плоскости методы вращения.
3. Поверхности вращения. Способы образования поверхностей.
4. Взаимное пересечение поверхностей вращения.

**7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Центральное проецирование и его свойства.
2. Параллельное проецирование и его свойства.
3. Ортогональное проецирование и его свойства.
4. Аксонометрический чертеж, прямоугольные изометрия и диметрия.
5. Построить профильную проекцию точки по ее фронтальной и горизонтальной проекциям.
6. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая называется прямой общего положения?
7. Построить натуральную величину отрезка, если известны его проекции.
8. Какие положения прямой линии в системе  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3$  считаются «особыми»; как называются такие прямые и в чем различие в чертежах таких прямых.
9. Разделить на чертеже отрезок прямой линии в заданном отношении.
10. Построить следы прямой на чертеже.
11. По чертежу двух прямых в системе  $\Pi_1, \Pi_2$  определить их параллельность.
12. Как изображаются в системе  $\Pi_1, \Pi_2$  две пересекающиеся прямые.
13. Способы задания плоскости. Следы плоскости на плоскости проекций.
14. Определить на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости.
15. Фронталь плоскости, горизонталь плоскости и линия наибольшего ската.
16. Взаимное расположение прямой линии и плоскости.
17. Взаимное расположение двух плоскостей.
18. Признак параллельности двух плоскостей.
19. Точка пересечения прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или к двум плоскостям проекций.
20. Линия пересечения двух плоскостей.

21. Сущность способа замены плоскостей проекций.
22. Найти длину отрезка прямой линии и углы наклона к плоскостям проекции.
23. Центр вращения точки при повороте ее вокруг некоторой оси.
24. Какая из проекций не изменяет при повороте своей величины.
25. Построение фигуры, получаемое при пересечении призмы или пирамиды плоскостью.
26. Точки пересечения прямой линии с многогранником.
27. Образование конической и цилиндрической поверхностей.
28. Какие точки линии пересечения поверхностей называются «характерными».
29. Общее правило определения точек линии пересечения поверхностей при введении вспомогательных секущих плоскостей.
30. В каких случаях возможно и целесообразно применять вспомогательные секущие сферы.
31. Какая теорема Монжа используется при определении линии пересечения поверхностей методом секущих сфер.
32. Выбор радиуса минимальной вспомогательной сферы.
33. Приемы построения разверток цилиндрических и конических поверхностей.
34. Развертка многогранной поверхности.
35. Проецирование точки и прямой в проекциях с числовыми отметками.
36. Проецирование плоскости в проекциях с числовыми отметками.
37. Пересечение двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками.
38. Пересечение плоскости с топографической поверхностью.
39. Определение границ земляных работ.
40. Типы линии и их применение.
41. Деление отрезка на равные части.
42. Построение правильно треугольника, четырехугольника, шестиугольника.
43. Сопряжение, правило построения.
44. Определение большой и малой оси эллипса и овала.
45. Обозначение и размеры основных форматов чертежей.
46. Основные и вспомогательные виды на чертежах.
47. Главный вид на чертеже и расположение на формате.
48. Дополнительные виды на чертеже.
49. Разрезы. Как разделяются разрезы.
50. Фронтальный разрез.
51. Горизонтальный разрез.
52. Профильный разрез.
53. Продольный разрез.
54. Поперечный разрез.
55. Правила нанесения штриховки на разрезах.
56. Разрезы сложные ступенчатые.
57. Разница между разрезом и сечением.
58. Разъемные и неразъемные соединения.
59. Обозначение резьбы в отверстиях и на стержне.
60. Какая разница между винтом и болтом.
61. Неразъемное соединение, примеры.
62. Применяют ли разрезы и сечения при выполнении сборочного чертежа.
63. Нужно ли на сборочных чертежах наносить все размеры, входящие в изделие.
64. Размерные линии и размерные числа на чертеже.
65. Могут ли пересекаться выносные и размерные линии.
66. Как изображаются на чертежах пружины?

#### **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 являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

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 факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

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

### **а) основная литература:**

1. Королев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст]: учебник для вузов инженерно-технических специальности / Ю.И. Королев. -2-е издание СПб.: ПИТЕР, 2010 – 256 с.
2. Чекмарёв, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: учебник для педагогических и машиностроительных вузов / А.А. Чекмарёв. – 3-е издание, переработано и дополнено. – М: Юрайт, 2011. – 471с.
3. Чекмарёв, А.А. Инженерная графика. [Текст]: учебник / А.А. Чекмарёв. - 11-е издание, стер. – М: Высшая школа, 2010. – 382с.
4. Озрокова Т.Г. Лабораторный практикум по ЕСКД. Нальчик, 2015 – 98 стр.

### **б) дополнительная литература**

5. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучения по направлению «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / И.Ю. Скобелева и др.. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 – 299 с.
6. Серга Г.В. Строительное черчение. [Текст]: учебник в 2 ч. Ч. 2/ Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 197 с.
7. Чекмарёв, А.А. Инженерная графика: Машиностроительное черчение [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / А.А. Чекмарёв. – М. : ИНФРА-М, 2013
8. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие / В.О. Гордон. – 29-е издание, стер. – М. : Высшая школа, 2009. – 272 с.
9. Каминский, В.П. Строительное черчение [Текст]: учебник для вузов / В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов. – М. : Архитектура-С, 2007. – 456 с.
10. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для студентов технических вузов / В.С. Левицкий. – 8-е издание, переработано и дополнено. – М.: Юрайт, 2011. – 435 с.
11. Методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ [Текст]: – Нальчик, КБГСХА, 2011г.

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

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **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/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

## **Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

### **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.

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 студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

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.

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

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.). 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.

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

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;

- 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;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- 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.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

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

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Каждый студент очной формы обучения на первых занятиях получает индивидуальное задание по выполнению курсовой работы. Преподаватель на том же занятии знакомит студентов с методическими указаниями по их выполнению и назначает дни консультаций. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Готовые работы регистрируются на кафедре, после чего они проверяются на правильность выполнения руководителем, который допускает (не допускает) автора к публичной защите.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомились 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 и начертательная геометрия» рассчитана на изучение в два семестра и заканчивается: зачетом.

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

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

#### Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«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>
Методические материалы, размещенные на сайте «Компас в образовании»	<a href="http://www.bitpro.ru">http://www.bitpro.ru</a>
Сайт фирмы «Аскон»	<a href="http://www.askon.ru">http://www.askon.ru</a>
Справочно-правовая система ГАРАНТ	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</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 (№№ 502, 410) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps.
2.	Практические занятия	Аудитория 502 для проведения практических занятий	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps, плакаты
4.	Лабораторный практикум	Аудитория 502	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps, плакаты
5.	Самостоятельная работа	Аудитория 410 читальный зал научной библиотеки	Экран настенный, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет