

**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.16.02 «Компьютерная графика»**

Направление подготовки – **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) программы **Энергообеспечение предприятий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения	<b>2 (1)</b>
Семестр	<b>3 (2)</b>
Форма обучения	<b><u>очная (заочная)</u></b>

**Нальчик – 2025**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.16.02 «Компьютерная графика»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143 (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

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 компьютерных и сетевых техноло-	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

	гий		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;</li> <li>- анализом, обработкой и хранением информации.</li> </ul>
		<p>ИД-2 ОПК-1</p> <p>Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели;</li> <li>- интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их;</li> <li>- находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</li> </ul>
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>ИД-4 ОПК-2</p> <p>Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования</p>	<p>Знать:</p> <p>Основы автоматического управления и регулирования.</p> <p>Уметь:</p> <p>Демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования</p>
ПК-03	Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы	<p>ИД-1 ПК-03</p> <p>Участствует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ</li> </ul>
		<p>ИД-2 ПК-03</p> <p>Соблюдает правила оформления закон-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования стандартов ЕСКД к чертежам</li> </ul>

		ченных проектно-конструкторских работ	<p>Уметь: Использовать графические методы решения отдельных задач, связанных с изображением геометрических образов, их взаимным расположением и 5 взаимодействием в пространстве.</p> <p>Владеть: Навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже</p>
--	--	---------------------------------------	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.0.16.02 «Компьютерная графика» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика 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	3	Всего	2
<b>1. Контактная работа, в том числе</b>	<b>2,14/77</b>	<b>2,14/77</b>	<b>0,44/16</b>	<b>0,44/16</b>
лекции		-		-
лабораторные работы		72 (16)*		14(6)*
групповые консультации		1		1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия		3		-
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		1		1
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>1,86/67</b>	<b>1,86/67</b>	<b>3,56/128</b>	<b>3,56/128</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам		62		123
подготовка к промежуточной аттестации		5		5
Общая трудоемкость	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>	<b>4/144</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	СР
		Лаб.	Сам. Изуч. Отд. Тем
1.	КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения	8	8
2.	Основные команды КОМПАС-ГРАФИК	8	8
3.	Команды оформления конструкторских документов и команды	8(4)*	8

	редактирования		
4.	Возможности параметризации в системе КОМПАС – ГРАФИК	8	8
5.	Моделирование трехмерных объектов	8	8
6.	Создание ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D	8(4)*	9
7.	Редактирование моделей. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	12(4)*	9
8.	Моделирование сборочных единиц в КОМПАС-3D	12(4)*	9
<b>Всего:</b>		<b>72(16)*</b>	<b>67</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>72(16)*</b>	<b>67</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

№ п./п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия	СР
		Лаб.	Сам. Изуч. Отд. Тем
1.	КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения	1	15
2.	Основные команды КОМПАС-ГРАФИК	2	15
3.	Команды оформления конструкторских документов и команды редактирования	2 (2)*	15
4.	Возможности параметризации в системе КОМПАС – ГРАФИК	1	15
5.	Моделирование трехмерных объектов	2	15
6.	Создание ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D	2 (2)*	15
7.	Редактирование моделей. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	2 (1)*	13
8.	Моделирование сборочных единиц в КОМПАС-3D	2 (1)*	20
<b>Всего:</b>		<b>14(6)*</b>	<b>123</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>14(6)*</b>	<b>123</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)**  
**4.3.1. а Лабораторный практикум**

Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
		Очно	заочно
<b>КОМПАС-ГРАФИК</b>	<b>Лаб. Работа №1.</b> Техническое обеспечение компьютерной графики Основные виды современной компьютерной графики Система КОМПАС-3D Вход в систему КОМПАС-3D и выход из нее	2(1)*	0,2
	<b>Лаб. Работа №2.</b> Интерфейс системы КОМПАС-3D Типы документов КОМПАС-3D	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №3.</b> Приемы создания листа чертежа Возможности управления размером изображения на экране монитора Выбор форматов чертежей	2(1)*	0,4
	<b>Лаб. Работа №4.</b> Заполнение основной надписи Сохранение чертежей Вывод на экран сохраненных в памяти компьютера чертежей	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №5.</b> Панель инструментов «Стандартная» Панель инструментов «Вид» Панель инструментов «Текущее состояние»	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №6.</b> Панель инструментов «Компактная» Панель свойств Панель «Справка»; использование системы помощи	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №7.</b> Инструментальная панель Геометрия Инструментальная панель Размеры Инструментальная панель Редактирование Инструментальная панель Обозначения	2(1)*	0,4
	<b>Лаб. Работа №8.</b> Инструментальная панель Параметризация Инструментальная панель Измерения	2	0,4

Инструментальная панель Выделение Инструментальная панель Ассоциативные виды		
<b>Лаб. Работа №9.</b> Приемы построения геометрических объектов на чертежах Точное черчение – привязки	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №10.</b> Способы редактирования чертежей Автоматизированное нанесение размеров на чертежах Геометрический калькулятор	2	0,4
<b>Лаб. Работа №11.</b> Вывод чертежей на печать Настройка параметров для простановки размеров	2	0,4
<b>Лаб. Работа №12.</b> Линейные размеры Диаметральный размер Радиальный размер Авторазмер	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №13.</b> Построение контуров изображения деталей, заданных в варианте Нанесение размеров и надписей Оформление чертежа и вывод его на печать	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №14.</b> Главное окно твердотельного моделирования «Компактная панель» твердотельного моделирования	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №15.</b> Построение тела выдавливанием	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №16.</b> Построение тела вращением	2(1)*	0,4
<b>Лаб. Работа №17.</b> Операция приклеивания Операция вырезания	2(1)*	0,4
<b>Лаб. Работа №18.</b> Построение усеченного геометрического тела Редактирование (изменение) моделей	2(1)*	0,4(1)*
<b>Лаб. Работа №19.</b> Активный вид Построение дополнительных видов по стрелке Построение выносного элемента	2	0,4
<b>Лаб. Работа №20.</b> Разрезы на чертежах и их обозначение Построение сечений	2(1)*	0,4
<b>Лаб. Работа №21.</b> Выполнение эскизов модели и создание 3D – модели по варианту задания	2	0,4
<b>Лаб. Работа №22.</b> Построение ассоциативного чертежа выполненной модели Оформление чертежа и вывод его на печать	2(1)*	0,3
<b>Лаб. Работа №23.</b> Менеджер библиотек Изучение «Конструкторской библиотеки»		0,4
<b>Лаб. Работа №24.</b> Правила выполнения чертежа болтового, винтового и шпильчного соединения деталей с использованием «Конструкторской библиотеки»	2	0,3
<b>Лаб. Работа №25.</b> Выполнение чертежа, содержащего соединения деталей болтом, шпилькой и винтом по варианту задания	2	0,4
<b>Лаб. Работа №26.</b> Выполнение чертежа, содержащего соединения деталей болтом, шпилькой и винтом по варианту задания Оформление чертежа и вывод его на печать	2(1)*	0,3
<b>Лаб. Работа №27.</b> Построение сборок в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D Библиотека КОМПАС – SHAFT 2D		0,4
<b>Лаб. Работа №28.</b> Добавление деталей из файла, составление 3D – сборки	2(1)*	0,3
<b>Лаб. Работа №29.</b>		



	Создание ассоциативного чертежа сборки Ассоциативный разрез Удаление обозначения разреза Нанесение позиций на сборочном чертеже; выравнивание позиций	2(1)*	0,4(1)*
	<b>Лаб. Работа №30.</b> Создание спецификаций в программе КОМПАС в ручном и автоматизированном режиме	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №31.</b> Заполнение спецификации	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №32.</b> Выполнение 3D – моделей оригинальных деталей, входящих в заданный узел	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №33.</b> Составление 3D – модели сборки	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №34.</b> Создание ассоциативного чертежа сборки по индивидуальному заданию Ассоциативный разрез чертежа сборки по индивидуальному заданию	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №35.</b> Ассоциативный разрез чертежа сборки по индивидуальному заданию	2	0,4
	<b>Лаб. Работа №36.</b> Нанесение позиций на сборочном чертеже и простановка размеров Создание и заполнение спецификации	2	0,4
<b>Всего:</b>		<b>72(16)*</b>	<b>14(6)*</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>72(16)*</b>	<b>14(6)*</b>

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

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерная 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:

1. Канкулова Ф.Х. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления 13.03.01 «Теплотехника и теплоэнергетика» очной и заочной форм обучения. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. – 170 с.
2. 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.
3. 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.
4. 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 67 (128) часа, из них 62(123) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучаю-

щихся 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 бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом 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 5 (5), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины, и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

<b>№№ раз-дела</b>	<b>Тема и вопросы самостоятельной работы студентов</b>	<b>Объем часов, Очно (заочно)</b>	<b>Перечень учебно-методического обеспечения</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Правило оформления чертежей, инструменты и материалы.	6(13)	[5] стр. 5-17	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2	Геометрическая построения овал, эллипс, циклоида, эпициклоида, гипоциклоида.	8(13)	[1] стр. 17-35	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3	Проекционное черчение. Выполнить чертежей 2-х деталей по заданным аксонометрическими проекциям.	8(13)	[1] стр. 44-20	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4	Разрезы и сечения. Выполнить четвертичный разрез и построить аксонометрическую проекцию без четвертой части.	8(13)	[1] стр. 46-50	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	Сложно ступенчатый разрез. Выполнить сложно-ступенчатый разрез и косое сечение.	8(13)	[3] стр. 49-58	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6	Эскизирование деталей на миллиметровой бумаге и технический рисунок деталей.	8(15)	[1] стр. 145-148	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета.
7	Резьбовые соединения деталей болтом, шпилькой, винтом.	7(14)	[1] стр. 95-116	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
8	Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы	7(14)	[1] стр. 180-197	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
9	Понятия о компьютерной графике и графическом моделировании на ЭВМ	2(15)	[4] стр. 70-90	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к

				сдаче зачета
10	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Зачет с оценкой
<b>Итого:</b>		<b>67(128)</b>		

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

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в дисциплину «Компьютерная графика»</li> <li>- Создание листа чертежа</li> <li>- Панели КОМПАС-3D</li> <li>- Инструментальные панели</li> <li>- Геометрические построения</li> <li>- Нанесение размеров</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ПК-03</b></p>	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. Работ)
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение 2D – чертежа по индивидуальному заданию</li> <li>- Общие принципы твердотельного моделирования</li> <li>- Выполнение 3D – модели индивидуального задания</li> <li>- Создание ассоциативного чертежа</li> <li>- Общие принципы твердотельного моделирования</li> <li>- Выполнение 2D – чертежа по индивидуальному заданию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ПК-03</b></p>	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. Работ)
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сборочный чертеж</li> <li>- Ассоциативный чертеж сборочного узла</li> <li>- Создание спецификации</li> <li>- Выполнение модели сборочного узла по индивидуальному заданию</li> <li>- Выполнение ассоциативного чертежа по индивидуальному заданию</li> <li>- Компьютерная графическая система AutoCAD</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-2</b> <b>ПК-03</b></p>	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. Работ)

### 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 10 баллов, 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 «Компьютерная 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.

**ОПК-2** - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

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

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК-1; ОПК-2 и ПК-03 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

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

<b>Код</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется</b>	<b>Этапы форми-</b>
------------	---	---------------------

компетенции	компетенция (компоненты)		формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК 1	<b>Б1.О.16</b> Б1.О.16.01	<b>Инженерная и компьютерная графика</b> Инженерная графика	1
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная	
	Б1.О.14	Введение в информационные технологии	2
	Б2.О.02(У)	Учебная практика, профилирующая	
	<b>Б1.О.16.02</b> Б1.О.15.02	<b>Инженерная и компьютерная графика</b> Компьютерная графика	3
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ОПК-2	Б1.О.14	Химия	1
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная	
	Б1.О.15	Введение в информационные технологии	2
	Б2.О.02(У)	Учебная практика, профилирующая	
	Б1.О.11	Высшая математика	3
	Б1.О.16.02	Компьютерная графика	
	Б1.О.18	Теоретическая механика	
	Б1.О.12	Физика	4
ПК-3	<b>Б1.О.15</b> Б1.О.16.01	<b>Инженерная и компьютерная графика</b> Инженерная графика	1
	<b>Б1.О.15</b> Б1.О.16.02	<b>Инженерная и компьютерная графика</b> 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, прохождения практик и ГИА.

## 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 с оценкой.

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	удовлетворительно	хорошо	отлично
<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 представления информации (3 - этап)	<b>Знать:</b> 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 системой КОМПАС 3D	Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов,	методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; интерфейс компьютерной графической 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),
ИД-4 <small>ОПК-2</small> Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования (3-й этап)	<b>Знать:</b> Основы автоматического управления и регулирования.	Не знает основы автоматического управления и регулирования.	Не в полной мере знает основы автоматического управления и регулирования	Знает основы автоматического управления и регулирования.	Отлично знает основы автоматического управления и регулирования.
	<b>Уметь:</b> Демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Не умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Не в полной мере умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Отлично умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования
	<b>Владеть:</b> Навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования	Не владеет навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования	Не в полной мере владеет навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования	Владеет на хорошем уровне навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования	Отлично владеет навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования
ИД-1 <small>ПК-03</small> Участствует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ (3 - этап)	<b>Знать:</b> - стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D	Не знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D	Плохо знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D	Хорошо знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D	Отлично знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D
	<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
ИД-2 <small>ПК-03</small> Соблюдает правила оформления законченных про-	<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

ектно-конструкторских работ  (3 - этап)	<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 изображениям на чертеже	Не владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже	Плохо владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже	Хорошо владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления формы, размеров изделий по их изображениям на чертеже	Отлично владеет навыками чтения чертежей, то есть мысленного представления 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-4 ОПК-2, ИД-1 ПК-03, ИД-2 ПК-03 в процессе освоения образовательной программы**

**1-ый рейтинг контроль**

1. Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?
  - a) В правом нижнем углу;
  - b) В левом нижнем углу;
  - c) В правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.
2. Толщина сплошной основной линии лежит в следующих пределах?
  - a) 0,5 ..... 2,0 мм;
  - b) 1,0 ..... 1,5 мм;
  - c) 0,5 ..... 1,5 мм.
3. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?
  - a) (0,5 ..... 1,0) S;
  - b) (1,0 ..... 2,0) S;
  - c) (1,0 ..... 2,5) S;
4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда?
  - a) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
  - b) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
  - c) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
5. Размер шрифта h определяется следующими элементами?
  - a) Высотой строчных букв;
  - b) Высотой прописных букв в миллиметрах;
  - c) Толщиной линии шрифта;
6. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?
  - a) 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....
  - b) 2; 4; 6; 8; 10; 12.....
  - c) 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....
7. Толщина линии шрифта d зависит от?
  - a) От толщины сплошной основной линии S;
  - b) От высоты строчных букв шрифта;
  - c) От типа и высоты шрифта;
8. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?
  - a) В сотых долях метра и градусах;
  - b) В микронах и секундах;
  - c) В миллиметрах, градусах минутах и секундах.
9. При нанесении размера дуги окружности (части окружности) используют следующий знак?
  - a) R;
  - b) Нет специального обозначения;
  - c) Сфера.

10. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?
- Сплошными основными;
  - Сплошными тонкими;
  - Штрих-пунктирными.
11. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
- Не более 10 мм;
  - От 7 до 10 мм
  - Не менее 10 мм;
12. На каком расстоянии друг от друга должны быть параллельные размерные линии?
- Не более 7 мм;
  - От 7 до 10 мм;
  - Не менее 7 мм;
13. Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей?
- Диаметру окружности.
  - Двум радиусам окружности.
  - Радиусу окружности
14. В каком месте должна находиться точка сопряжения дуги с дугой?
- В центре дуги окружности большего радиуса;
  - На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;
  - В любой точке дуги окружности большего радиуса;
15. Надпись  $3 \times 45^\circ$  – это:
- высота фаски и величина угла
  - ширина фаски и величина угла
  - количество фасок
16. Для определения положения точки в пространстве достаточно иметь на КЧ \_\_\_\_\_ ее проекции
- Одну;
  - Две;
  - Три;
  - Четыре.
17. Прямая, пересечения плоскостей проекций называются прямыми \_\_\_\_\_ проекций
- общей прямой;
  - линией связи;
  - осью;
  - плоскостью
18. Прямая, перпендикулярная оси проекций и соединяющая две проекции точки называется линией \_\_\_\_\_
- связи;
  - ската;
  - построений;
  - уровня

19. Прямые, перпендикулярные плоскости проекций называются \_\_\_\_\_ прямыми
- горизонтальными;
  - проецирующими;
  - профильными;
  - фронтальными.
20. Прямые, параллельные плоскости проекций называются прямыми \_\_\_\_\_
- общего положения;
  - ската;
  - уровня;
  - проецирующими.
21. Плоскости, параллельные плоскости проекций называются плоскостями \_\_\_\_\_
- проецирующими;
  - уровня;
  - общего положения;
  - профильными.
22. Плоскости, перпендикулярные плоскости проекций называются \_\_\_\_\_ плоскостями
- горизонтальными;
  - профильными;
  - проецирующими;
  - уровня.
23. Точка пересечения прямой и плоскости проекций называется \_\_\_\_\_ прямой
- концом
  - проекцией
  - следом
  - очерком
24. Прямая, пересечения плоскости с плоскостью проекций называется \_\_\_\_\_ плоскости
- следом;
  - горизонталью;
  - фронталью;
  - главной прямой.
25. Отрезки прямых линий, параллельные плоскости проекций, проецируются на эту плоскость проекций в \_\_\_\_\_
- точку;
  - параллельную прямую;
  - натуральную величину;
  - отрезок.
26. Прямая, горизонтальная проекция которой перпендикулярна горизонтальной проекции горизонтали плоскости, называется \_\_\_\_\_
- горизонталью;
  - фронталью;
  - профильной прямой;
  - линией ската

27. Прямая, горизонтальная проекция которой параллельна оси X называется \_\_\_\_\_
- a) горизонталью;
  - b) фронталью;
  - c) профильной прямой;
  - d) линией ската.
28. Прямая, фронтальная проекция которой параллельна оси X называется \_\_\_\_\_
- a) горизонталью;
  - b) фронталью;
  - c) профильной прямой;
  - d) линией ската.
29. На чертеже, выполненном в масштабе 1:2, размер отрезка длиной 10 мм вычерчивается длиной...
- a) 5 мм;
  - b) 15 мм;
  - c) 10 мм;
  - d) 20 мм.
30. Для нанесения на чертежах осевых и центровых линий применяют \_\_\_\_ линию.
- a) волнистую;
  - b) штрихпунктирную;
  - c) сплошную тонкую;
  - d) сплошную основную.

## 2-ой рейтинг контроль

1. Какие виды сечения вы знаете?
- a) вынесенные, наложенные
  - b) выносное, накладное;
  - c) центральное и параллельное.
2. Какое максимальное количество видов может быть на чертеже детали?
- a) Три;
  - b) Один;
  - c) Шесть.
3. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?
- a) Три;
  - b) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;
  - c) Максимальное число видов;
4. Какой вид называется дополнительным?
- a) Вид снизу;
  - b) Вид сзади;
  - c) Полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций
5. Что называется местным видом?
- a) Изображение только ограниченного места детали;
  - b) Изображение детали на дополнительную плоскость;
  - c) Вид справа детали

6. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом?
- Вид сверху, на плоскость  $\Pi_1$ ;
  - Вид спереди, на плоскость  $\Pi_2$ ;
  - Вид слева, на плоскость  $\Pi_3$ ;
7. Возможно ли выполнение дополнительных видов повернутыми?
- Нет, ни в коем случае;
  - Обязательно, всегда выполняются повернутыми;
  - Возможно, но с сохранением положения, принятого для данного предмета на главном виде и с добавлением слова «Повернуто»
8. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:
- Получится только в секущей плоскости;
  - Находится за секущей плоскостью;
  - Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.
9. Для какой цели применяются разрезы?
- Показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов;
  - Показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов;
  - Применяются при выполнении чертежей любых деталей;
10. Какие разрезы называются горизонтальными?
- Когда секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций;
  - Когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
  - Когда секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций
11. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных:
- Одной;
  - Двум;
  - Трём;
12. Сложный разрез получается при сечении
- Тремя секущими плоскостями;
  - Двумя и более секущими плоскостями;
  - Одной секущей плоскостью
13. Всегда ли нужно обозначать простые разрезы линией сечения?
- Да, обязательно;
  - Не нужно, когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали;
  - Не нужно, когда секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций;
14. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?
- Всегда можно;
  - Никогда нельзя;
  - Если вид и разрез являются симметричными фигурами;
15. Если вид и разрез являются симметричными фигурами, то какая линия служит осью симметрии, разделяющей их половины?
- Сплошная тонкая;
  - Сплошная основная;

с) Штрих-пунктирная тонкая.

16. Как изображаются на разрезе элементы тонких стенок типа рёбер жесткости.

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

17. 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;
- с) Под углом 45 градусов к линии контура изображения, или к его оси или к линии рамки чертежа

18. 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;
- с) Штриховой линией.

19. Всегда ли обозначается положение секущих плоскостей при сложных разрезах?

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

20. В сечении показывается то, что:

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

21. Контур вынесенного сечения выполняется:

- а) Сплошной тонкой линией;
- б) Сплошной основной линией;
- с) Штриховой линией

22. Вид на профильную плоскость проекций называется видом...

- а) сзади;
- б) спереди;
- с) слева;
- д) сверху;
- е) снизу.

23. Вид слева располагают...

- а) слева от главного вида;
- б) над главным видом;
- с) под главным видом;
- д) справа от главного вида.

24. Разрез называется ступенчатым, если он образован ...

- a) несколькими секущими плоскостями, которые параллельны между собой;
  - b) секущей плоскостью, параллельной плоскости проекции;
  - c) секущей плоскостью, расположенной под углом к плоскости проекции;
  - d) секущей плоскостью, не совпадающей с плоскостью симметрии детали;
  - e) несколькими секущими плоскостями, которые пересекаются между собой.
25. В разрезе показывается то, что расположено...
- a) за секущей плоскостью;
  - b) в секущей плоскости и находится перед ней;
  - c) в секущей плоскости и находится за ней;
  - d) в секущей плоскости.
26. Местный разрез выделяется на виде...
- a) сплошной тонкой линией;
  - b) сплошной волнистой линией;
  - c) сплошной основной линией;
  - d) штриховой линией.
27. Контур вынесенного сечения выполняется \_\_\_\_ линиями
- a) сплошными тонкими;
  - b) штрихпунктирными;
  - c) штриховыми;
  - d) сплошными толстыми основными.
28. Поверхность, которая образуется при вращении окружности вокруг оси, расположенной в плоскости этой окружности, но не проходящей через ее центр, называется:
- a) цилиндром;
  - b) конусом;
  - c) сферой;
  - d) тором
29. Поверхности, у которых образующие скрещиваются, называются:
- a) развертываемыми;
  - b) каналовыми;
  - c) неразвертываемыми;
  - d) циклическими
30. Совокупность независимых условий, определяющих кривую, называется:
- a) определителем кривой;
  - b) очерком;
  - c) пространственной линией;
  - d) обводом

### **3-ий рейтинг контроль**

1. Какой линией показывается граница нарезанного участка резьбы?
- a) Волнистой линией;
  - b) Сплошной тонкой линией;
  - c) Сплошной основной линией;
2. В каких случаях образуется цилиндрическая зубчатая передача
- a) когда оси валов пересекаются
  - b) когда оси валов скрещиваются

- с) когда оси валов параллельны друг другу
3. 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;
  - с) От наружного диаметра резьбы, выполненного сплошной основной линией.
4. 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;
  - с) К обозначению резьбы добавляется приписка LH
5. 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;
  - с) Разъёмные: болтовое, шпилечное, винтовое, шпоночное, шовное, сварное. Неразъёмные: клеевое, паяное, шлицевое, заклёпочное.
6. 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;
  - с) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов.
7. В каком масштабе выполняется эскиз детали?
- а) В глазомерном масштабе;
  - б) Обычно в масштабе увеличения;
  - с) Всегда в масштабе уменьшения;
8. Сколько видов должен содержать рабочий чертёж детали?
- а) Всегда три вида;
  - б) Шесть видов;
  - с) Минимальное, но достаточное для представления форм детали
9. Нужны ли все размеры на рабочих чертежах детали?
- а) Ставятся только габаритные размеры;
  - б) Ставятся размеры, необходимые для изготовления и контроля изготовления детали;
  - с) Ставятся линейные размеры и габаритные
10. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам?
- а) Спецификация определяет состав сборочной единицы;
  - б) В спецификации указываются габаритные размеры деталей;
  - с) Спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей;
11. Для каких деталей наносят номера позиций на сборочных чертежах?
- а) Для всех деталей, входящих в сборочную единицу;
  - б) Только для нестандартных деталей;
  - с) Только для стандартных деталей;



12. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
- a) Габаритные, присоединительные, установочные, крепёжные, определяющие работу устройства;
  - b) Только размеры крепёжных деталей;
  - c) Только габаритные размеры.
13. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?
- a) Одинаково;
  - b) С разным наклоном штриховых линий;
  - c) С разным расстоянием между штриховыми линиями, со смещением штриховых линий, с разным наклоном штриховых линий.
14. Графическим конструкторским документом является ...
- a) спецификация;
  - b) пояснительная записка;
  - c) ведомость;
  - d) сборочный чертеж.
- a) Предмет или группа предметов производства, подлежащих \_\_\_\_\_ на производстве, называется изделием.
- b) изготовлению;
  - c) контролю;
  - d) сборке;
  - e) обработке.
15. Конструкторский документ, содержащий описание устройства и принципы действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений, называется ...
- a) техническими условиями;
  - b) схемой;
  - c) пояснительной запиской;
  - d) спецификацией.
16. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется ...
- a) деталью;
  - b) комплектом;
  - c) комплексом;
  - d) сборочной единицей.
17. В обозначении Болт 2М12 х 60.58 цифра 2 означает, что ...
- a) на болте нарезана левая резьба;
  - b) болт имеет исполнение 2;
  - c) болтов в сборочной единице должно быть 2;
  - d) шаг резьбы на болте 2 мм;
  - e) резьба, нарезанная на болте, имеет 2 захода;
18. Верным является следующее утверждение: рабочий чертеж следует чертить ...
- a) всегда с увеличением;
  - b) в стандартном масштабе;
  - c) в произвольном масштабе;
  - d) всегда с уменьшением;

- е) только в натуральную величину
19. Количество изображений на рабочем чертеже детали должно быть ...
- а) максимальным
  - б) не более 3-х;
  - в) не менее 3-х;
  - г) минимально необходимым
20. Последним этапом выполнения рабочего чертежа детали является ...
- а) компоновка изображений на листе;
  - б) заполнение основной надписи;
  - в) чтение сборочного чертежа;
  - г) выбор формата листа
21. Малые конусности и уклоны на рабочем чертеже детали допускается изображать ...
- а) с увеличением;
  - б) с уменьшением;
  - в) в масштабе 1:1;
  - г) в масштабе 1:5
22. К элементам детали относятся...
- а) крышка, прокладка, уплотнитель;
  - б) гайка, шайба, штифт;
  - в) кран, вентиль, задвижка;
  - г) фаска, проточка, паз, отверстие, скругление
23. При выполнении эскиза масштаб в основной надписи ...
- а) указывают лишь в случаях, если он не стандартный;
  - б) указывают лишь в случаях, если он стандартный;
  - в) указывают по усмотрению;
  - г) не указывают
24. Изображение проточек на эскизе детали выполняется ...
- а) без указания линейных размеров элемента;
  - б) без указания угловых размеров элемента;
  - в) согласно правилам ЕСКД;
  - г) без указания шероховатости поверхностей элемента
25. На сборочных чертежах допускается не изображать ...
- а) проточки
  - б) разъемные соединения
  - в) резьбы
  - г) резьбовые изделия
26. На сборочный чертеж наносят ...
- а) все размеры входящих в сборочную единицу деталей
  - б) шероховатость поверхностей
  - в) габаритные размеры
  - г) посадки несопряженных деталей
27. На сборочном чертеже фаски, скругления, проточки, выступы допускается ...
- а) показывать штриховыми линиями

- b) изображать полностью
- c) изображать тонкими линиями
- d) не изображать

28. Геометрическое моделирование в рамках автоматизированных систем проектирования связано с:

- a) инженерным анализом;
- b) получением понятного машине математического описания геометрических свойств объекта;
- c) автоматическим изготовлением чертежей;
- d) самими физическими процессами

29. Корпусные детали (кронштейны, корпуса) на главном виде показывают в рабочем ...

- a) отношении;
- b) положении;
- c) виде;
- d) состоянии

30. К достоинствам заклепочных соединений можно отнести то, что они выдерживают вибрации и позволяют соединять \_\_\_\_\_ материалы.

- a) несоединяемые;
- b) несвариваемые;
- c) массивные;
- d) объемные

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

1. Определение компьютерной графики
2. Виды компьютерной графики
3. Назначение и область применения графического пакета КОМПАС.
4. Назначение функциональных клавиш F1, F6, F7, F8, F9?
5. Как сохранить выполненный чертеж?
6. Как произвести вставку чертежа из пакета КОМПАС в Word?
7. Какие виды чертежей можно создать в пакете КОМПАС?
8. Какая команда позволяет задать формат листа?
9. Как выбрать оформление чертежа?
10. Как подобрать стили линий для текущего чертежа?
11. Как установить точность отображения координат точки?
12. Что называется объектной привязкой? Ее назначение.
13. Что называется глобальной привязкой?
14. В чем отличие объектной и глобальной привязок?
15. Как произвести построение отрезка параллельного заданному отрезку на нужном расстоянии?
16. Команды настройки чертежа.
17. Способы задания координат объектов.
18. Изменение масштаба чертежа.
19. Построение графических примитивов – линия, дуга, окружность, кольцо.
20. Построение графических примитивов – многоугольник, фигура, полилиния.
21. Команды редактирования – копирование, удлинение, растягивание.
22. Штриховка.
23. Простановка линейных размеров.

24. Простановка угловых размеров.
25. Простановка размеров радиальных и диаметральных.
26. Что изображается на «дереве построений» чертежа при трехмерном моделировании?
27. Построение примитивных трехмерных объектов.
28. Способы изменения точки зрения в трехмерном пространстве.
29. Свойства объектов и их изменение.
30. Команда СТИЛЬ. Ее назначение?
31. При работе с командами ПЕРЕНЕСИ, КОПИРУЙ, что рекомендуется выбирать в качестве базовой точки?
32. Команды отрисовки размеров.
33. Что называется слоем? Свойства слоев.
34. Как производится масштабирование объекта?
35. Как произвести перенос изображения из одного чертежа в другой?
36. Как выполнить эскиз при выполнении трехмерного изображения?
37. С помощью, какой команды можно получить наглядное изображение предмета?
38. Какие поверхности можно построить, используя пакет КОМПАС?
39. Перечислить Библиотеки КОМПАС.
40. Какие задачи решаются с помощью Конструкторской библиотеки.

#### **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».

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»**  
**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.

При изучении дисциплины «Компьютерная 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 компетентностного 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.

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 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.

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.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются 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 «Компьютерная графика» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом с оценкой - 3 семестр.

## 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 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### 11.2 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>
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 (№№, 410) 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 компьютерный зал (410), оснащённый необходимым компьютерным оборудованием и программным обеспечением КОМПАС 3D V16 и AutoCAD 2014, интернетом	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (плакаты, макеты, чертежные инструменты)



3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, методические указания, справочная литература
----	------------------------	--	---