

**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.25 «Компьютерное проектирование»

Направление подготовки – **35.03.06 «Агроинженерия»**

Направленность (профиль) – **«Беспилотные летательные аппараты в агропромышленном комплексе»**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **2 (3)**

Семестр **4 (5)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.25 «Компьютерное проектирование»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. N 813 (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, 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

- ознакомление с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики и проектирования;
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-1. Знает теорию, модели и основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Знать - алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; - алгоритмы решения метрических и позиционных задач; - методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; - интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D; Уметь: - составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; - находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий;

			<ul style="list-style-type: none"> - анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; - сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов); - поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; - анализом, обработкой и хранением информации.
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации в графическом редакторе КОМПАС 3D <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять документацию по оформлению законченных проектно-конструкторских работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями для оформления проектно-конструкторских работ
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств.	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.0.25 «Компьютерное проектирование» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки

35.03.06 «Агроинженерия», направленность **«Беспилотные летательные аппараты в агропромышленном комплексе»**.

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

Учебные занятия	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	семестр 4	Всего	семестр 5
		з.е./час.		з.е./час.
1. Контактная работа, з.е./час., в том числе: (час)	1,47/53	1,47/53	0,28/10	0,28/10
лекции	16 (8)*	16 (8)*	4(1)*	4(1)*
лабораторные занятия	32 (4)*	32 (4)*	4(1)*	4(1)*
практические занятия	-	-	-	-
групповые консультации	1	1	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	3	-	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1	1	1
2. Самостоятельная работа, з.е./час., в том числе (час)	0,53/19	0,53/19	1,72/62	1,72/62
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам и т.п.	14	14	57	57
контроль (подготовка к промежуточной аттестации)	5	5	5	5
Общая трудоемкость з.е./час.	2/72	2/72	2/72	2/72

()* – 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
		Лекции	Лаб.	Сам. изуч. отд. тем
1.	КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения	2	4	2
2.	Основные команды КОМПАС-ГРАФИК	2	4	2
3.	Команды оформления конструкторских документов и команды редактирования	2(2)*	4(1)*	2
4.	Возможности параметризации в системе КОМПАС – ГРАФИК	2	4	2
5.	Моделирование трехмерных объектов	2	4	3
6.	Создание ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D	2(2)*	4(1)*	3
7.	Редактирование моделей. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	2(2)*	4(1)*	3
8.	Моделирование сборочных единиц в КОМПАС-3D	2(2)*	4(1)*	2
Всего:		16(8)*	32(4)*	19
Итого по дисциплине:		16 (8)*	32(4)*	19

()* - 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
		Лекции	Лаб.	Сам. изуч. отд. тем
1.	КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения	0,5	0,5	7
2.	Основные команды КОМПАС-ГРАФИК	0,5	0,5	7
3.	Команды оформления конструкторских документов и команды редактирования	0,5 (0,25)*	0,5 (0,25)*	7
4.	Возможности параметризации в системе КОМПАС – ГРАФИК	0,5	0,5	7
5.	Моделирование трехмерных объектов	0,5	0,5	7
6.	Создание ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D	0,5 (0,25)*	0,5 (0,25)*	7
7.	Редактирование моделей. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	0,5 (0,25)*	0,5 (0,25)*	7
8.	Моделирование сборочных единиц в КОМПАС-3D	0,5 (0,25)*	0,5 (0,25)*	8
Всего:		4(1)*	4(1)*	57
Итого по дисциплине:		4 (1)*	4(1)*	57

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раз- дела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость, ч	
			очно	заочно
1.	КОМПАС-ГРА- ФИК	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: КОМПАС-ГРА- ФИК. Общие сведения	2	0,5
2.		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: Основные команды КОМПАС-ГРАФИК	2	0,5
3.		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Команды оформле- ния конструкторских документов и ко- манды редактирования	2(1)*	0,5(0,25)*
4.		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: Возможности пара- метризации в системе КОМПАС – ГРАФИК	2	0,5
5.		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Моделирование трехмерных объектов	2	0,5
6.		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Создание ассоциа- тивного чертежа в КОМПАС-3D	2(1)*	0,5(0,25)*
7.		ЛЕКЦИЯ №7 Тема: Редактирование мо- делей. Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМ- ПАС-3D	2(1)*	0,5(0,25)*
8.		ЛЕКЦИЯ №8 Моделирование сбороч- ных единиц в КОМПАС-3D	2(1)*	0,5(0,25)*
Всего:			16(4)*	4(1)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	КОМПАС-ГРАФИК	Лаб. работа №1. Техническое обеспечение компьютерной графики Основные виды современной компьютерной графики Система КОМПАС-3D Вход в систему КОМПАС-3D и выход из нее Интерфейс системы КОМПАС-3D Типы документов КОМПАС-3D	2	0,25
2.		Лаб. работа №2. Приемы создания листа чертежа Возможности управления размером изображения на экране монитора Выбор форматов чертежей Заполнение основной надписи Сохранение чертежей Вывод на экран сохраненных в памяти компьютера чертежей	2	0,25
3.		Лаб. работа №3. Панель инструментов «Стандартная» Панель инструментов «Вид» Панель инструментов «Текущее состояние»	2	0,25
4.		Лаб. работа №4. Панель инструментов «Компактная» Панель свойств Панель «Справка»; использование системы помощи	2	0,25
5.		Лаб. работа №5. Инструментальная панель Геометрия Инструментальная панель Размеры Инструментальная панель Редактирование Инструментальная панель Обозначения	2	0,25
6.		Лаб. работа №6. Инструментальная панель Параметризация Инструментальная панель Измерения Инструментальная панель Выделение Инструментальная панель Ассоциативные виды	2(1)*	0,25(0,25)*
7.		Лаб. работа №7. Приемы построения геометрических объектов на чертежах Точное черчение – привязки Способы редактирования чертежей Автоматизированное нанесение размеров на чертежах Геометрический калькулятор	2	0,25
8.		Лаб. работа №8. Вывод чертежей на печать Настройка параметров для простановки размеров Линейные размеры Диаметральный размер Радиальный размер Авторамер	2	0,25
9.		Лаб. работа №9. Построение контуров изображения деталей, заданных в варианте Нанесение размеров и надписей Оформление чертежа и вывод его на печать Главное окно твердотельного моделирования «Компактная панель» твердотельного моделирования	2	0,25
10.		Лаб. работа №10. Построение тела выдавливанием Построение тела вращением Операция приклеивания Операция вырезания Построение усеченного геометрического тела Редактирование (изменение) моделей	2(1)*	0,25
11.		Лаб. работа №11. Активный вид Построение дополнительных видов по стрелке Построение выносного элемента Разрезы на чертежах и их обозначение Построение сечений	2	0,25

12.	Лаб. работа №12. Выполнение эскизов модели и создание 3D – модели по варианту задания Построение ассоциативного чертежа выполненной модели Оформление чертежа и вывод его на печать	2	0,25(0,25)*
13.	Лаб. Работа №13. Менеджер библиотек Изучение «Конструкторской библиотеки» Правила выполнения чертежа болтового, винтового и шпильного соединения деталей с использованием «Конструкторской библиотеки»	2	0,25
14.	Лаб. Работа №14. Выполнение чертежа, содержащего соединения деталей болтом, шпилькой и винтом по варианту задания Оформление чертежа и вывод его на печать	2(1)*	0,25(0,25)*
15.	Лаб. Работа №15. Построение сборок в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D Библиотека КОМПАС – SHAFT 2D Добавление деталей из файла, составление 3D – сборки Создание ассоциативного чертежа сборки Ассоциативный разрез Удаление обозначения разреза Нанесение позиций на сборочном чертеже; выравнивание позиций	2	0,25
16.	Лаб. Работа №16. Создание спецификаций в программе КОМПАС в ручном и автоматизированном режиме Заполнение спецификации Выполнение 3D – моделей оригинальных деталей, входящих в заданный узел Составление 3D – модели сборки Создание ассоциативного чертежа сборки по индивидуальному заданию Ассоциативный разрез чертежа сборки по индивидуальному заданию Нанесение позиций на сборочном чертеже и простановка размеров Создание и заполнение спецификации	2(1)*	0,5(0,25)*
Всего:		32(4)*	4(1)*
Итого по дисциплине:		32(4)*	4(1)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

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

1. Озрокова Т.Г., «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика». Методические указания и контрольные задания. Нальчик, 2018 – 54 с.
2. Озрокова Т.Г. «Лабораторный практикум по ЕСКД» [ТЕКСТ] Учебно-методическое пособие КБГАУ, 2015.-97 с.
3. Озрокова Т.Г. Основные положения ЕСКД.: [Эл.] Методические указания.: Нальчик, 2016. – 67 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной, очно-заочной (заочной) формам обучения соответственно: в 4-м (5-м) семестре – 19, 40(62) часа, из них 14, 35(57) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным 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 по «Компьютерное проектирование» - (5 ч. по очной форме, 5 ч. по очно-заочной форме и 5 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.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов		Перечень учебно-методического обеспечения (*)	Форма самостоятельной работы и контроля
		очно	заочно		
1.	Техническое обеспечение компьютерной графики Основные виды современной компьютерной графики Система КОМПАС-3D Вход в систему КОМПАС-3D и выход из нее Интерфейс системы КОМПАС-3D Типы документов КОМПАС-3D Приемы создания листа чертежа Возможности управления размером изображения на экране монитора Выбор форматов чертежей Заполнение основной надписи Сохранение чертежей Вывод на экран сохраненных в памяти компьютера чертежей	1	7	[10] Стр.144-148 [11] Стр.8-11	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
2.	Панель инструментов «Стандартная» Панель инструментов «Вид» Панель инструментов «Текущее состояние» Панель инструментов «Компактная» Панель свойств Панель «Справка»; использование системы помощи	1	7	[10] Стр.148-158 [11] Стр.11-18	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
3.	Инструментальная панель Геометрия Инструментальная панель Размеры Инструментальная панель Редактирование Инструментальная панель Обозначения Инструментальная панель Параметризация Инструментальная панель Измерения Инструментальная панель Выделение Инструментальная панель Ассоциативные виды	2	7	[10] Стр.158-160	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
4.	Приемы построения геометрических объектов на чертежах Точное черчение – привязки Способы редактирования чертежей Автоматизированное нанесение размеров на чертежах Геометрический калькулятор Вывод чертежей на печать Настройка параметров для простановки размеров Линейные размеры Диаметральный размер Радиальный размер Авторамер	2	7	[10] Стр.160-172 [11] Стр.20-24	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.

5	<p>Построение контуров изображения деталей, заданных в варианте</p> <p>Нанесение размеров и надписей</p> <p>Оформление чертежа и вывод его на печать</p> <p>Главное окно твердотельного моделирования</p> <p>«Компактная панель» твердотельного моделирования</p> <p>Построение тела выдавливанием</p> <p>Построение тела вращением</p> <p>Операция приклеивания</p> <p>Операция вырезания</p> <p>Построение усеченного геометрического тела</p> <p>Редактирование (изменение) моделей</p>	2	7	<p>[10] Стр.173-184</p> <p>[11] Стр.24-28</p>	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
6.	<p>Активный вид</p> <p>Построение дополнительных видов по стрелке</p> <p>Построение выносного элемента</p> <p>Разрезы на чертежах и их обозначение</p> <p>Построение сечений</p> <p>Выполнение эскизов модели и создание 3D – модели по варианту задания</p> <p>Построение ассоциативного чертежа выполненной модели</p> <p>Оформление чертежа и вывод его на печать</p>	2	7	<p>[10] Стр.184-195</p>	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.
7.	<p>Менеджер библиотек</p> <p>Изучение «Конструкторской библиотеки»</p> <p>Правила выполнения чертежа болтового, винтового и шпилечного соединения деталей с использованием «Конструкторской библиотеки»</p> <p>Выполнение чертежа, содержащего соединения деталей болтом, шпилькой и винтом по варианту задания</p> <p>Оформление чертежа и вывод его на печать</p>	2	7	<p>[10] Стр.196-207</p> <p>[11] Стр.28-29</p>	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета. Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. работ
8	<p>Построение сборок в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D</p> <p>Библиотека КОМПАС – SHAFT 2D</p> <p>Добавление деталей из файла, составление 3D – сборки</p> <p>Создание ассоциативного чертежа сборки</p> <p>Ассоциативный разрез</p> <p>Удаление обозначения разреза</p> <p>Нанесение позиций на сборочном чертеже; выравнивание позиций</p> <p>Создание спецификаций в программе КОМПАС в ручном и автоматизированном режиме</p> <p>Заполнение спецификации</p> <p>Выполнение 3D – моделей оригинальных деталей, входящих в заданный узел</p> <p>Составление 3D – модели сборки</p> <p>Создание ассоциативного чертежа сборки по индивидуальному заданию</p> <p>Ассоциативный разрез чертежа сборки по индивидуальному заданию</p> <p>Нанесение позиций на сборочном чертеже и простановка размеров</p> <p>Создание и заполнение спецификации</p>	2	8	<p>[10] Стр.207-210</p>	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время зачета.
9	Подготовка к промежуточной аттестации	5	5	<p>[10]- [12] Подготовка к тестированию и защите</p>	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время

				лабораторных работ	зачета
Итого по дисциплине:		19	62		

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

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"> - Введение в дисциплину «Компьютерная графика» - Создание листа чертежа - Панели КОМПАС-3D - Инструментальные панели - Геометрические построения - Нанесение размеров 	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-7	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. работ)
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение 2D – чертежа по индивидуальному заданию - Общие принципы твердотельного моделирования - Выполнение 3D - модели индивидуального задания - Создание ассоциативного чертежа - Общие принципы твердотельного моделирования - Выполнение 2D – чертежа по индивидуальному заданию 	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-7	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия: тесты, защита лаб. работ)
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Сборочный чертеж - Ассоциативный чертеж сборочного узла - Создание спецификации - Выполнение модели сборочного узла по индивидуальному заданию - Выполнение ассоциативного чертежа по индивидуальному заданию 	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-7	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 календарному учебному графику.

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 в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

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.

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

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех задании, 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 знании, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных задании, 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 «Компьютерное проектирование» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК - 1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК - 4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В процессе освоения образовательной программы по 35.03.06 Агроинженерия компетенции **ОПК - 1**, **ОПК - 4** и **ОПК-7** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 35.03.06«Агроинженерия»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения
-----------------	---	--

			образовательной программы*
ОПК - 1	Б1.О.11	Химия	1
	Б1.О.14.01	Начертательная геометрия	
	Б1.О.14	Начертательная геометрия и инженерная графика	2
	Б1.О.14.02	Инженерная графика	
	Б1.О.27.01	Теоретическая механика	
	Б1.О.27.03	Сопротивление материалов	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3
	Б1.О.09	Математика	
	Б1.О.10	Физика	
	Б1.О.19	Автоматика	4
	Б1.О.20	Введение в информационные технологии	
	Б1.О.25	Компьютерное проектирование	
	Б1.О.27.02	Теория механизмов и машин	5
	Б1.О.15	Гидравлика	
	Б1.О.16	Теплотехника	
	Б1.О.27	Механика	6
	Б1.О.27.04	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	
	Б1.О.28	Электротехника и электроника	7
	Б1.О.30	Электропривод и электрооборудование	
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК - 4	Б1.О.17	Материаловедение и технология конструкционных материалов	4
	Б1.О.20	Введение в информационные технологии	
	Б1.О.25	Компьютерное проектирование	
	Б1.О.35	Экономическое обоснование инженерно-технических решений	8
	Б2.О.05(П)	Производственная практика, эксплуатационная	
	Б1.О.34	Экономика и организация производства на предприятии АПК	9
ОПК-7	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	Б1.О.20	Введение в информационные технологии	4
	Б1.О.25	Компьютерное проектирование	
	Б2.О.06(Пд)	Производственная практика, преддипломная	9
	Б3.01(Д)	Выполнение 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).

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			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
<p>ИД-1 опк-1.</p> <p>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.</p> <p>(4 - этап)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; - алгоритмы решения метрических и позиционных задач; - методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; - интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D 	<p>Не знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; алгоритмы решения метрических и позиционных задач; методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D</p>	<p>Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов, методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели. но плохо владеет компьютерной графической системой КОМПАС 3D</p>	<p>Знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов, алгоритмы решения метрических и позиционных задач, но затрудняется при работе с компьютерной графической системой КОМПАС 3D</p>	<p>Хорошо знает алгоритмы построений обратимых чертежей пространственных объектов; алгоритмы решения метрических и позиционных задач; методы построения ассоциативного чертежа пространственной модели; интерфейс компьютерной графической системы КОМПАС 3D</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; - находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий; - анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; - сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать 	<p>Не умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий; анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать</p>	<p>Умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий, может сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать но затрудняется в анализе поставленной задачи и нахождении способов ее решения.</p>	<p>Умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий; анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения, но слабо владеет компьютерными технологиями</p>	<p>Хорошо умеет составлять чертежи деталей, узлов, свободно читать их; находить нужные панели и команды при выполнении чертежей с применением компьютерных технологий; анализировать поставленную задачу и находить способы ее решения; сохранять в компьютере выполненные чертежи, выводить их на печать</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов); - поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; - анализом, обработкой и хранением информации. 	<p>Не владеет средствами компьютерной графики, поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации.</p>	<p>Владеет средствами компьютерной графики, поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения задачи, но затрудняется в анализе и обработке информации</p>	<p>Владеет на хорошем уровне средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов), поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации.</p>	<p>Отлично владеет средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов), поиском необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи, анализом, обработкой и хранением информации.</p>

ИД-1 опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности. (4 - этап)	Знать: - 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	Не достаточно знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации	Хорошо знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации	Отлично знает стандарты ЕСКД по типу и порядку оформления конструкторской документации
	Уметь: - 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
	Владеть: -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-1 опк-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств. (4 - этап)	Знать: - современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении	Не знает современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении	Не достаточно знает современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении	Отлично знает современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении
	Уметь: выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	Не умеет выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	Не достаточно умеет выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	Хорошо умеет выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	Отлично умеет выбирать информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач
	Владеть: - навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств	Не владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств	Слабо владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств	Хорошо знает навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств	Отлично знает навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств

**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	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не

(зачтено)		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-1 ОПК-1, ИД-1 ОПК-4 ИД-1 ОПК-7 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Электронный тест по «Компьютерное проектирование» в количестве 350 вопросов на сайте КБГАУ.

7.3.2. 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.

7.3.3. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям

первый рейтинг контроль

1. Принципы и задачи проектирования.
2. Уровни, аспекты и этапы проектирования.
3. Типовые проектные процедуры
4. Математическое обеспечение автоматизированного проектирования.
5. Основные положения автоматизации разработки и выполнения проектно-конструкторских графических документов.
6. Подходы к конструированию.
7. Геометрическое моделирование и организация графических данных.
8. Методы создания моделей ГО и ГИ.
9. Графическая универсальная система КОМПАС.
10. Запуск системы КОМПАС.
11. Интерфейс пользователя
12. Команды редактора КОМПАС.
13. Изменение параметров рабочей среды КОМПАС.
14. Определение пользовательской системы координат.
15. Ввод координат. Команды управления экраном.
16. Привязка координат. Координатные фильтры и отслеживание.
17. Вычисление точек и значений. Выбор объектов
18. Команды управления основными функциями КОМПАС.
19. Создание или открытие чертежа.
20. Границы чертежа.
21. Доступ к системным переменным.
22. Поясните аббревиатуру ЕСКД.
23. Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации в САПР.
24. Структура и основные принципы построения системы КОМПАС.
25. Структура САПР.
26. Что такое Операционная система?
27. Структура типового Windows –приложения.
28. Какие элементы управления имеются в окне?
29. Где расположена панель задач?
30. Как запустить программу на выполнение?

второй рейтинг контроль

1. Сохранение работы. Получение твердой копии чертежа.
2. Графические примитивы в Компас и команды их создания.
3. Графический примитив точка, дуга, полилиния, мультилиния.
4. Графический примитив эллипс, кольцо.
5. Графический примитив многоугольник, сплайн-кривая.
6. Графический примитив эскиз, фигура.
7. Графический примитив полоса, область.

8. Графический примитив прямая и луч.
9. Графический примитив текст, блок.
10. Внешние ссылки.
11. Свойства примитивов.
12. Разделение чертежа по слоям.
13. Использование цвета и типов линий.
14. Изменение порядка черчения объектов.
15. Команды оформления чертежей. Штриховка.
16. Команды оформления чертежей Нанесение размеров.
17. Команды отрисовки размеров.
18. Команды размерных стилей.
19. Команды редактирования размеров.
20. Нанесение допусков отклонений формы и расположения поверхностей.
21. Редактирование чертежей.
22. Работа с поименованными объектами.
23. Удаление и восстановление объектов.
24. Перемещение набора объектов.
25. Копирование набора объектов.

третий рейтинг контроль

1. Масштабирования набора объектов.
2. Выравнивание объектов.
3. Зеркальное отображение набора объектов.
4. Рисование подобных объектов.
5. Повторение набора объектов
6. Редактирование чертежей. «Вытягивание» объектов.
7. Деление объекта на части.
8. Измерение объекта.
9. Рисование скруглений.
10. Вычерчивание фасок.
11. Редактирование полилиний, мультилиний, сплайнов, штриховки
12. Трехмерное моделирование.
13. Аксонометрические изображения трехмерных объектов
14. Твердотельные объекты и команды их редактирования.
15. Твердотельные примитивы «конус».
16. Твердотельные примитивы «цилиндр».
17. Твердотельные примитивы «шар».
18. Редактирование в трехмерном пространстве.
19. Вращение и выдавливание двухмерного объекта.
20. Объединение, вычитание, пересечение объектов
21. Формирование чертежей с использованием пространственного моделирования.
22. Создание твердотельной пространственной модели.
23. Формирование чертежа по пространственной модели
24. Создание чертежа по пространственной модели с применением ассоциативных видов.

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. Дегтярев В.М., Затыльников В.П. «Инженерная и компьютерная графика». Учебник. М. Издательский центр «Академия», 2016 г. – 240 с.
2. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: Миронов Б.Г., Миροнова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А -М.: Высшая школа, 2014г. -334с.

Дополнительная литература:

3. Г.А.Красильников и др., «Автоматизация инженерно-графических работ». Учебник. СПб: Издательство «Питер». 2014г. -206с.
4. Озрокова Т.Г. Лабораторный практикум по ЕСКД: [ТЕКСТ] Учебное пособие.: Нальчик, 2015.- 98 с.
5. 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/>
- **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, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

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

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

Дисциплина «Компьютерное проектирование» рассчитана на изучение в один семестр 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

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

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

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, 502) 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, проектор, компьютеры, интернет
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель, методические указания, справочная литература