

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет управления  
Высшей математики



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Кудряков В.Г.  
протокол от 28.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«МАТЕМАТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки: Управление регионом, городскими и сельскими территориями

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Очно-заочная форма обучения – 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.



**Разработчики:**

Профессор, кафедра высшей математики Ариничева И.В.

**Рецензенты:**

Ариничев Игорь Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, доцент, кафедра теоретической экономики, ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного приказом Минобрнауки от 13.08.2020 № 1016

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегияльный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса основных теоретических и практических знаний по разделам линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ математических разделов для понимания других математических и нематематических дисциплин;;
- формирование знаний относительно основных методов вычислений и алгоритмов решений математических задач; ;
- сформировать умение и навыки работы с математическим аппаратом для решения прикладных задач в экономической и управленческой деятельности, а также поддержки принятия управленческих решений..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Математика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Очно-заочная форма обучения - 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	е занятия сы)	ие занятия сы)	ьная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	------------------	-------------------	--------------------	----------------------

обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	144	4	67	3	34	30	23	Экзамен (54)
Всего	144	4	67	3	34	30	23	54

#### Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	144	4	31	3	12	16	86	Экзамен (27)
Всего	144	4	31	3	12	16	86	27

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

##### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	УК-1.2
Тема 1.1. Определители	6		2	2	2	
Тема 1.2. Матрицы	6		2	2	2	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений.	6		2	2	2	
Тема 1.4. Элементы векторного анализа	6		2	2	2	
Тема 1.5. Комплексные числа.	6	1	2	2	1	

<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	УК-1.2
Тема 2.1. Аналитическая геометрия.	8	1	2	4	1	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	УК-1.2
Тема 3.1. Предел функции в точке	5		2	2	1	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	8		4	2	2	
Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.	5		2	2	1	
Тема 3.4. Интегральное исчисление.	7		4	2	1	
Тема 3.5. Определенный интеграл.	6		2	2	2	
Тема 3.6. Несобственные интегралы.	6		2	2	2	
Тема 3.7. Дифференциальные уравнения.	8		4	2	2	
Тема 3.8. Ряды	7	1	2	2	2	
<b>Итого</b>	<b>90</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	

*Очно-заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	УК-1.2
Тема 1.1. Определители	14		1	1	12	
Тема 1.2. Матрицы	8		1	1	6	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений.	15		1	2	12	
Тема 1.4. Элементы векторного анализа	15	1	1	1	12	

Тема 1.5. Комплексные числа.	2				2	
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	УК-1.2
Тема 2.1. Аналитическая геометрия.	15	1	1	1	12	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>	<b>48</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	УК-1.2
Тема 3.1. Предел функции в точке	3		1	1	1	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	9		1	2	6	
Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.	2				2	
Тема 3.4. Интегральное исчисление.	13		1	2	10	
Тема 3.5. Определенный интеграл.	4		1	1	2	
Тема 3.6. Несобственные интегралы.	3		1	1	1	
Тема 3.7. Дифференциальные уравнения.	9		1	2	6	
Тема 3.8. Ряды	5	1	1	1	2	
<b>Итого</b>	<b>117</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>86</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Линейная алгебра*

*(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 44ч.)*

#### *Тема 1.1. Определители*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

1. Основные понятия; свойства;
2. Методы вычисления определителей 2-го, 3-го и высших порядков.

### *Тема 1.2. Матрицы*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

1. Линейные операции над матрицами (сложение, умножение на число).
2. Нелинейные операции матриц (транспонирование, умножение матриц, возведение в степень).
3. Многочлены от матриц.
4. Вычисление обратной матрицы.
5. Ранг и способы его вычисления.
6. Собственные числа.

### *Тема 1.3. Системы линейных уравнений.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

1. Теорема Кронекера-Капелли.
2. Методы решений систем неоднородных линейных уравнений (правило Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса).
3. Решения однородных и неоднородных неопределенных систем линейных уравнений (множество решений, тривиальное решение, фундаментальная система решений).

### *Тема 1.4. Элементы векторного анализа*

*(Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Геометрические и  $n$ -мерные векторы.
2. Основные понятия; понятие  $n$ -мерного вектора и векторного пространства.
3. Линейные операции над векторами в геометрической и координатной формах.
4. Скалярное, векторное и смешанное произведение, свойства и приложения.
5. Евклидово пространство.
6. Размерность и базис векторного пространства.
7. Переход к новому базису.
8. Линейные операторы (матрицы) и их собственные векторы.

### *Тема 1.5. Комплексные числа.*

*(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Основные понятия.
2. Формы записи (алгебраическая, тригонометрическая, показательная).
3. Действия в разных формах над комплексными числами.
4. Решение алгебраических уравнений с комплексными корнями.



## **Раздел 2. Аналитическая геометрия**

**(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

### **Тема 2.1. Аналитическая геометрия.**

**(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

1. Понятие аффинного пространства.
2. Линия на плоскости
3. Основные задачи аналитической геометрии.
4. Длина отрезка и деление его в заданном соотношении.
5. Уравнения и взаимное расположение прямых на плоскости.
4. Кривые второго порядка (канонические уравнения, характеристики, графики; инварианты и преобразование общего уравнения к каноническому виду).
5. Уравнения плоскости.
6. Уравнения прямой в декартовом пространстве.
7. Поверхности второго порядка.
8. Гиперплоскость.
9. Выпуклые многогранники; системы линейных неравенств.

## **Раздел 3. Математический анализ**

**(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 22ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 13ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 7ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)**

### **Тема 3.1. Предел функции в точке**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)**

1. Вычисление пределов.
2. Раскрытие неопределенностей.
3. Замечательные пределы.
4. Односторонние пределы.
5. Исследование функций на непрерывность.

### **Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.**

**(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

1. Задачи, приводящие к понятию производной.
2. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.
3. Правила дифференцирования.
4. Техника дифференцирования.
5. Производные высших порядков.
6. Дифференциал функции и его приложения.
7. Основные теоремы дифференциального исчисления.
8. Правило Лопиталя.
9. Исследование функции и построение ее графика.
10. Задачи на наибольшие и наименьшие значения величин.

### *Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Частные производные первого и второго порядков.
2. Полный дифференциал и его приложения.
3. Производная по направлению.
4. Исследование на экстремумы.

### *Тема 3.4. Интегральное исчисление.*

*(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Первообразная функции и неопределенный интеграл.
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Основные методы интегрирования: табличный, заменой переменной, с поправкой, по частям, рациональных дробей, тригонометрических функций, иррациональных функций.
4. Понятие о «неберущихся интегралах».

### *Тема 3.5. Определенный интеграл.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)*

1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
2. Основные свойства определенных интегралов.
3. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Вычисление площадей плоских фигур.
5. Вычисление объемов тел вращения.

### *Тема 3.6. Несобственные интегралы.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Несобственные интегралы 1-го рода.
2. Несобственные интегралы 2-го рода.

### Тема 3.7. Дифференциальные уравнения.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Основные понятия, задача Коши.
2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения 1-го порядка.
4. Линейные уравнения 1-го порядка; уравнение Бернулли.
5. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
6. Однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
7. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

### Тема 3.8. Ряды

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Основные понятия; сходимос-ть и сумма ряда.
2. Необходимый признак сходимос-ти ряда;
3. Достаточные признаки сходимос-ти: сравнения, д Аламбера, интегральный и ради-кальный признаки Коши.
4. Абсолютная и условная сходи-мость знакопере-дующихся рядов, признак Лейбни-ца.
5. Степенные ряды.
6. Радиус, интервал и область сходимос-ти.
7. Разложение функций в ряд Тейлора и Мак-лорена. УК-1 1 2

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Линейная алгебра

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Матрица представляет собой
    1. Число.
    2. Переменную величину.
    3. Прямоугольную таблицу.
    4. Функцию.
  2. Определитель представляет собой
    1. Число.
    2. Переменную величину.
    3. Прямоугольную таблицу.
    4. Функцию.
  3. Сумма  $2A + 3B$  для матриц равна  
 $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 7 \end{pmatrix}$
  4. Матрицу A можно умножить на матрицу B, если
    1. Число столбцов матрицы A равно числу строк матрицы B
    2. Число строк матрицы A равно числу строк матрицы B
    3. Число столбцов матрицы A меньше числа строк матрицы B
    4. Число столбцов матрицы A больше числа строк матрицы B
- Ответ: 1

## Раздел 2. Аналитическая геометрия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Расположить векторы в порядке возрастания их модулей

1.  $a = (-3; 0; 4)$
2.  $b = (-1; 1; 3)$
3.  $c = (0; 1; -2)$
4.  $d = (2; -1; 1)$

2. Уравнение прямой на плоскости, проходящей через две заданные точки, имеет вид...

Уравнение прямой на плоскости, проходящей через две заданные точки, имеет вид...

1.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

2.  $Ax + By + C = 0$

3.  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

4.  $y - y_0 = k(x - x_0)$

3. Уравнение  $y = 6x - 7$  описывает ...

1. окружность
2. прямую
3. параболу
4. гиперболу
5. вектор

## Раздел 3. Математический анализ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Геометрический смысл определенного интеграла – это...

1. площадь криволинейной трапеции
2. угол наклона касательной к графику функции в точке касания
3. объем тела вращения
4. скорость движения точки
5. длина отрезка

2. Определенный интеграл выражает процесс...

1. суммирования
2. умножения
3. составления баланса
4. определения процентов
5. не существует

3. Уравнение указанного вида является уравнением...

1. Бернулли
2. с разделяющимися переменными
3. однородным
4. линейным
5. линейным однородным

$$f_1(x)f_2(y)dx + \varphi_1(x)\varphi_2(y)dy = 0 :$$

4. При делении постоянной величины на бесконечно большую получается

1. неопределенность
2. бесконечно малая величина
3. ограниченная величина
4. бесконечно большая величина

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Первый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: УК-1.2*

Вопросы/Задания:

1. Определители третьего порядка: основные понятия и свойства.
2. Вычисление определителей третьего порядка.
3. Вычисление определителей третьего порядка.
4. Миноры и алгебраические дополнения.
5. Матрицы: основные понятия и свойства.
6. Линейные операции над матрицами.
7. Умножение матриц.
8. Возведение матриц в степень.
9. Транспонирование матриц.
10. Алгоритм вычисления обратной матрицы.
11. Ранг матрицы: основные понятия.
12. Системы линейных уравнений: основные понятия.
13. Системы линейных уравнений: прикладной смысл.
14. Теорема Кронекера-Капелли и классификация решений систем линейных уравнений.
15. Метод Крамера решения неоднородных определенных систем линейных уравнений.
16. Метод обратной матрицы решения неоднородных определенных систем линейных уравнений.
17. Метод Гаусса решения неоднородных определенных систем линейных уравнений.
18. Виды решений однородных систем линейных уравнений.
19. Алгоритм получения базисного решения системы однородных линейных уравнений.

20. Алгоритм получения фундаментального набора решений однородной системы.
21. Виды решений неоднородных неопределенных систем линейных уравнений.
22. Алгоритм получения базисного решения неоднородной неопределенной системы линейных уравнений.
23. Алгоритм получения фундаментального набора решений неоднородной неопределенной системы линейных уравнений.
24. Векторные величины: основные понятия.
25. Координаты и модуль вектора.
26. Понятие векторного  $n$ -мерного пространства.
27. Линейные операции над векторами в координатной форме.
28. Скалярное произведение векторов.
29. Векторное произведение векторов.
30. Смешанное произведение векторов.
31. Геометрический смысл векторного и смешанного произведений векторов.
32. Базис векторного пространства и условие его существования.
33. Приложения теории матриц и векторного анализа в модели Леонтьева.
34. Вычисление конечного продукта по изменению валовых выпусков в модели Леонтьева.
35. Вычисление валовых выпусков по изменению конечного продукта в модели Леонтьева.
36. Приложения теории матриц и векторного анализа в модели международной торговли.
37. Приложения теории матриц и векторного анализа в модели равновесных цен.
38. Комплексные числа: основные понятия.
39. Арифметические операции над комплексными числами.
40. Решение алгебраических уравнений с комплексными корнями.
41. Понятие аффинного пространства.

42. Основные понятия аналитической геометрии.
43. Задачи аналитической геометрии.
44. Длина отрезка.
45. Деление отрезка в заданном соотношении.
46. Уравнение прямой, проходящей через две точки на плоскости.
47. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении на плоскости.
48. Уравнение прямой с угловым коэффициентом на плоскости.
49. Уравнение прямой в общем виде на плоскости.
50. Определение расположения прямой относительно осей координат на плоскости по угловому коэффициенту.
51. Определение взаимного расположения прямых на плоскости по угловым коэффициентам.
52. Определение взаимного расположения двух прямых на плоскости по решениям системы из их уравнений.
53. Расстояние от точки до прямой.
54. Вычисление площади треугольника на плоскости по координатам вершин.
55. Расстояние от точки до прямой.
56. Окружность: характеристики, график.
57. Эллипс: характеристики, график.
58. Гипербола: характеристики, график.
59. Парабола: характеристики, график.
60. Определение типа кривой второго порядка при помощи инвариант.
61. Преобразование общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
62. Уравнения плоскости.
63. Уравнения прямой в пространстве.
64. Гиперплоскость и выпуклые множества.

65. Выпуклые многоугольники на плоскости: основные понятия.

66. Системы линейных неравенств на плоскости: основные понятия.

67. Решение систем линейных неравенств на плоскости.

68. Составление систем линейных неравенств на плоскости.

69. Вычислить определитель

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

70. Вычислить определитель матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$

71. Найти значение  $x$  решения системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ x + y - 4z = 0 \\ 4x + 5y - 3z = 1 \end{cases}$$

72. Найти координаты вектора  $b$  в базисе  $a_1, a_2, a_3$   
 $a_1 = (3; -2; 1), a_2 = (-1; 1; -2), a_3 = (2; 1; -3), b = (11; -6; 5)$

73. Для комплексных чисел  
найти значение  $(2z_1 + 3z_2)(5z_2 - 4z_1)$   
 $z_1 = -7 + 2i$  и  $z_2 = 6 - i$

74. Найти величину  $\operatorname{tg} \alpha$  угла между прямыми  
и координаты точки их пересечения  $A$   
 $x + y - 1 = 0$  и  $2x - y + 7 = 0$

75. Преобразовать общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду  
 $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 25 = 0$

*Очно-заочная форма обучения, Первый семестр, Экзамен*  
*Контролируемые ИДК: УК-1.2*

Вопросы/Задания:

1. Определители.



2. Матрицы.
3. Системы линейных уравнений.
4. Элементы векторного анализа (геометрические и  $n$ -мерные векторы).
5. Аналитическая геометрия
6. Предел и непрерывность функции.
7. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
8. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
9. Интегральное исчисление.
10. Приложения определенных интегралов
11. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

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

#### *Основная литература*

1. АРИНИЧЕВА И. В. Математика: учеб. пособие / АРИНИЧЕВА И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 95 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8163> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
2. АРИНИЧЕВА И. В. Математика: учебник / АРИНИЧЕВА И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 150 с. - 978-5-907516-56-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10616> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Виноградов И. М. Основы теории чисел: учебное пособие для вузов / Виноградов И. М.. - 16-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 176 с. - 978-5-507-50696-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/457250.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. АРИНИЧЕВА И. В. Математика: метод. указания / АРИНИЧЕВА И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 51 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6633> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / Акулич И. Л.. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 348 с. - 978-5-507-50460-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/437246.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Александров П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов / Александров П. С.. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 512 с. - 978-5-507-52355-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/448691.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Мкртычян П. З. Математика. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы / Мкртычян П. З.. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. - 45 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/426131.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Лаврусь О. Е. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, неопределенный интеграл, определенный интеграл и его приложения, дифференциальные уравнения: учебное пособие / Лаврусь О. Е., Гарипов Д. С., Шур В. Л.. - Самара: СамГУПС, 2024. - 97 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/434546.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. IPRbook - <https://www.iprbookshop.ru/>
2. <https://kubsau.ru/> - Сайт Кубанского государственного аграрного университета
3. Znanium.com - Znanium.com

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### *Перечень программного обеспечения*

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

11гд

мультимед-проект.Mitsubishi XD2000U - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.

усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.

экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

18гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### ***Методические указания по формам работы***

##### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

##### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на

лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие

обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме

- (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Математика» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине «Математика» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Текущий контроль освоения каждого раздела дисциплины осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в виде:

- устного опроса по теории;
- письменной расчетно-графической работы;
- кейс-задания;
- письменного общего домашнего задания;
- контрольной работы;
- тестирования по отдельным разделам дисциплины;
- проверки рефератов;
- заслушивания докладов.

Критерии оценки знаний при проведении опроса.

Оценка «зачтено» – дан правильный ответ, «не зачтено» - дан неправильный ответ.

Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:

Отметка «отлично»<sup>3/4</sup> задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо»<sup>3/4</sup> задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно»<sup>3/4</sup> задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно»<sup>3/4</sup> допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Критерии оценки знаний студентов по выполнению общих домашних заданий:

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный интервал времени (до начала сессии), в полном объеме или в полном объеме с исправленными самостоятельно по требованию преподавателя погрешностями вычислений.

Оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено в установленный интервал времени (до начала сессии).

Критерии оценивания выполнения контрольных (самостоятельных) работ:

Отметка «отлично» – задание выполнено в полном объеме, без ошибок в расчетах, приведены все промежуточные вычисления .

Отметка «хорошо» – задание выполнено в целом правильно, с небольшими погрешностями в

1-2-х вычислениях, не влияющих на ответ.

Отметка «удовлетворительно» – задание выполнено правильно не менее чем на две трети.

Отметка «неудовлетворительно» – задание выполнено правильно менее, чем на две трети, с грубыми ошибками в расчетах или не выполнено полностью.

По дисциплине «Математика» предусмотрено проведение двух видов тестирования:

1. Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения отдельного раздела или разделов дисциплины.

2. Компьютерное тестирование. Задания включены в базу адаптивной структуры тестирования (АСТ) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично»  $\frac{3}{4}$  выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо»  $\frac{3}{4}$  основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»  $\frac{3}{4}$  имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно»  $\frac{3}{4}$  тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценивания ответа на зачете:

Уровень качества ответа студента на зачете определяется с использованием следующей системы оценок:

1. Оценка «зачтено» предполагает:

Хорошее знание основных терминов и понятий курса;

Хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;

Последовательное изложение материала курса;

Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;

Достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена;

Умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе на экзамене.

2. Оценка «не зачтено» предполагает:

Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;

Неумение решать задачи;

Отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;

Неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;

Неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответах на экзамене.

Критерии оценивания ответа на экзамене:



Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.