

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Институт Экономики и управления
Кафедра Прикладной информатики, статистики и математики**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО**

по дисциплине
«*Математика*»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки
08.03.02. Менеджмент**

**Направленность (профиль) образовательной программы
Менеджмент в бизнесе
Очно-заочная форма обучения**

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург

2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>УК-1 ИУК-1.3</p> <p>знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.</p> <p>умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки.</p> <p>владеет критериями сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-1 ИОПК-1.4</p> <p>Знает математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня.</p> <p>Умеет применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач</p> <p>Владеет математическим аппаратом для решения типовых экономических задач</p>	<p>Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры</p> <p>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</p> <p>Раздел 3. Основы дифференциального исчисления функции одной переменной</p> <p>Раздел 4. Комплексные числа и действия над ними</p> <p>Раздел 5. Основы интегрального исчисления</p> <p>Раздел 6. Основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа</p>

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающими	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4.	Деловая и / или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
5.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмысливать реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи

6.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	<p>Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.</p>	<p>Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов</p>
7.	Эссе	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</p>	<p>Тематика эссе</p>

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач						
УК-1иУК-1.3						
Знать ... знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	контрольная работа	
Уметь ... умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	контрольная работа	
Владеть ... владеет критериями сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	контрольная работа	

	имели место грубые ошибки	недочетами	недочетами		
ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории;					
ОПК-1иопк-1.4					
Знать: Знает математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	контрольная работа
Уметь: Умеет применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	контрольная работа
Владеть: Владеет математическим аппаратом для решения типовых экономических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	контрольная работа

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума (*Коллоквиум не предусмотрен в РПД*)

4.1.2. Темы контрольных работ

Темы для оценки компетенции

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

ИУК-1.3 *Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки*

Знать: критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.

1. Действия над матрицами
2. Свойства определителей
3. Ранг матрицы
4. Линейные операции над векторами
5. Действия над векторами, заданными проекциями.
6. Система координат на плоскости.
7. Линии на плоскости.

Уметь: сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки

1. Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
2. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера
3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
4. Скалярное произведение векторов и его свойства
5. Векторное произведение векторов и его свойства.
6. Смешанное произведение векторов
7. Линии второго порядка на плоскости

Владеть: критериями сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи

1. Системы линейных однородных уравнений
2. Разложение вектора по ортам координатных осей.
3. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
4. Действия над векторами, заданными проекциями.
5. Линии второго порядка на плоскости
6. Уравнения поверхности и линии в пространстве.

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории;

ИОПК-1.4 Владеет инструментарием математического анализа данных

Знать: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня

1. Предел функции
2. Бесконечно малые функции
3. Эквивалентные бесконечно малые функции.
4. Непрерывность функций
5. Производная функции
6. Действия над комплексными числами
7. Неопределенный интеграл
8. Основные методы интегрирования
9. Решение дифференциальных уравнений первого порядка

Уметь: применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач

1. Дифференциал функции
2. Интегрирование рациональных и иррациональных функций.
3. Определенный интеграл как предел интегральной суммы
4. Формула Ньютона-Лейбница
5. Решение дифференциальных уравнений высших порядков

Владеть: математическим аппаратом для решения типовых экономических задач

1. Применение дифференциала к приближенным вычислениям
2. Исследование функций при помощи производных
3. Геометрический и физический смысл определенного интеграла
4. Вычисления определенного интеграла
5. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
6. Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами

4.1.3. Примерные темы курсовых работ (Курсовая работа не предусмотрена в РПД»)

4.1.5. Тесты

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

ИУК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Вопрос 1. Прочитайте текст и установите соответствие: понятие – определение:

Понятие	Определение
1. Вектор	а) отрезок, начало и конец которого совпадают;
2. Нулевой вектор	б) направленный отрезок;
3. Единичный вектор	в) векторы, лежащие в параллельных плоскостях (или в одной плоскости);
4. Коллинеарные векторы	г) вектор, длина которого равна единице;
5. Компланарные векторы	д) векторы, лежащие на параллельных прямых (или на одной прямой); е) векторы, лежащие в пересекающихся плоскостях; ж) векторы, лежащие на перпендикулярных прямых.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
б	а	г	д	ж

Вопрос 2. Прочитайте текст и установите соответствие:

Умножение векторов $\vec{a}\{3; -5; 15\}$; $\vec{b}\{2; 1; -3\}$; $\vec{c}\{-6; 7; 4\}$

Произведение	Результат
1) $[\vec{a} \times \vec{b}]$	а) $-25\vec{i} - 10\vec{j} - 20\vec{k}$
2) $(\vec{a} \cdot \vec{b})$	б) -44
3) $(\vec{a} \cdot [\vec{b} \times \vec{c}])$	в) $39\vec{j} + 13\vec{k}$
4) $[\vec{c} \times \vec{b}]$	г) $9\vec{j} + 3\vec{k}$ д) $25\vec{i} + 10\vec{j} + 20\vec{k}$ е) 325

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
в	б	е	а

Вопрос 3. Укажите правильный вариант ответа.

Если векторы $\vec{a} \{a_x; a_y; a_z\}$, $\vec{b} \{b_x; b_y; b_z\}$ и $\vec{c} \{c_x; c_y; c_z\}$ образуют базис, то

1) $\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix} = 0;$

2) $a_x b_x c_x \cdot a_y b_y c_y \cdot a_z b_z c_z = 0;$

3) $\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix} < 0;$

4) $a_x b_x c_x + a_y b_y c_y + a_z b_z c_z = 0;$

5) $\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix} > 0;$

6) $\begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix} \neq 0.$

Вопрос 4. Прочтайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Среди формул для вычисления длины вектора $\vec{a}\{x; y; z\}$ правильными являются

1) $|\vec{a}| = \vec{a}^2;$

2) $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2};$

3) $|\vec{a}| = \sqrt{\vec{a}^2};$

4) $|\vec{a}| = \sqrt{\vec{a}^2 \cos \frac{\pi}{2}};$

5) $|\vec{a}| = (\sqrt{x + y + z})^2.$

Вопрос 5. Прочтайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Даны векторы: $\vec{a} \{1; 2; 3\}$, $\vec{b} \{1; 0; 2\}$. Найти линейную комбинацию $2\vec{a} + 3\vec{b}$.

1) $\{5; 4; 12\};$

2) $\{2; 2; 5\};$

3) $\{5; 2; 5\};$

4) $\{1; 0; 6\};$

5) $\{0; 2; 1\}.$

Вопрос 6. Прочтайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Если векторы $\vec{a} \{a_x; a_y; a_z\}$, $\vec{b} \{b_x; b_y; b_z\}$ образуют угол, равный α , то проекцию вектора \vec{a} на вектор \vec{b} можно найти по формуле:

- 1) $np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{(\vec{a} \cdot \vec{b})}{|\vec{b}|};$
- 2) $np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{(\vec{a} \cdot \vec{b})}{|\vec{a}|};$
- 3) $np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}|};$
- 4) $np_{\vec{b}}\vec{a} = \frac{a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z}{\sqrt{(b_x)^2 + (b_y)^2 + (b_z)^2}};$
- 5) $np_{\vec{b}}\vec{a} = |\vec{a}| \cos \alpha.$

Вопрос 7. Дайте обоснованный ответ **Базис** – это...

упорядоченный (конечный или бесконечный) набор векторов в векторном пространстве, такой, что любой вектор этого пространства может быть единственным образом представлен в виде линейной комбинации векторов из этого набора. Векторы базиса называются **базисными векторами**.

Вопрос 8. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Окружность $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4^2$ проходит через точку с координатами:

- 1) A(2;3);
- 2) B(-1;0);
- 3) C(1;2);
- 4) D(1;1);
- 5) K(1;3).

Вопрос 9. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Найти угол между прямыми, одна из которых имеет уравнение $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$, а другая перпендикулярна прямой $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$.

- 1) $\arctg\left(\frac{11}{7}\right);$
- 2) $-\arctg(7);$
- 3) $\arctg\left(\frac{1}{13}\right);$
- 4) $45^0;$

$$5) \ arctg \left(\frac{7}{11} \right).$$

Вопрос 10. Прочитайте текст и установите соответствие

- 1) окружность
- 2) гипербола
- 3) эллипс
- 4) парабола

- | | |
|----|---|
| a) | $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ |
| б) | $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ |
| в) | $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$ |
| г) | $x^2 + y^2 = R^2$ |
| д) | $y = 2px$ |
| е) | $y^2 = 2px$ |

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
г	а	б	е

Вопрос 11. Дайте обоснованный ответ *Эллипсом называется...*

Эллипсом называется множество всех точек плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до двух данных точек этой плоскости, называемых **фокусами**, есть величина постоянная, большая, чем расстояние между фокусами.

Вопрос 12. Дайте обоснованный ответ, что называют *Алгебраической линией (кривой) второго порядка*

называется геометрическое место точек плоскости, которое в декартовой системе координат *Oxy* задается уравнением второй степени относительно текущих координат:

$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$$

Коэффициенты этого уравнения – действительные числа, но, по крайней мере, одно из чисел А, В или С отлично от нуля.

Вопрос 13. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Если векторы $\vec{a} \{a_x; a_y; a_z\}$, $\vec{b} \{b_x; b_y; b_z\}$ образуют угол равный α , то скалярное произведение этих векторов можно найти по формуле:

- 1) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha;$
- 2) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|;$
- 3) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin \alpha;$

- 4) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y + a_z \cdot b_z$;
 5) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = (a_x \cdot b_x; a_y \cdot b_y; a_z \cdot b_z)$.

Вопрос 14. Дайте обоснованный ответ, что называют Геометрической проекцией вектора

– это вектор, который можно получить, если провести перпендикуляры от концов вектора до выбранной оси. Проекция начала вектора соответствует началу геометрической проекции, а проекция конца вектора соответствует концу геометрической проекции.

Вопрос 15. Прочтайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & \alpha & 7 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ равен нулю при α равном...

- 1) $\alpha = 12$
 2) $\alpha \in R$
 3) $\alpha = -12$
 4) $\alpha = 13$

Вопрос 16. Прочтайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Если в квадратной матрице все ее элементы, стоящие ниже или выше главной диагонали равны нулю, то эта матрица называется:

- 1) Квадратной
 2) Единичной
 3) Треугольной
 4) Прямоугольной
 5) Нулевой

Вопрос 17. Установите последовательность выполнения действий для нахождения матрицы K

$$K = B \times 5(C^2 \times A) + B^T$$

- 1) Умножение
 2) Умножение в скобках
 3) Возведение в квадрат
 4) Умножение на число
 5) Транспонирование
 6) Сложение

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3	2	4	1	5	6
---	---	---	---	---	---

Вопрос 18. Установите последовательность выполнения действий для нахождения обратной матрицы для матрицы A

- 1) Сделать вывод о существовании A^{-1}
- 2) Найти определитель $|A|$,
- 3) Составить союзную матрицу A^*
- 4) Вычислить все алгебраические дополнения
- 5) Составить обратную матрицу $A^{-1} = \frac{1}{\Delta A} A^{*T}$
- 6) Транспонировать матрицу A^*

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	1	4	3	6	5
---	---	---	---	---	---

Вопрос 19. Прочтайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Система линейных алгебраических уравнений имеет бесконечное множество решений, если...

- 1) определитель системы и все вспомогательные определители равны нулю;
- 2) определитель системы равен нулю, а хотя бы один из вспомогательных определителей не равен нулю;
- 3) определитель системы не равен нулю
- 4) определитель системы равен единице.

Вопрос 20. Прочтайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Кривой II порядка $6x^2 + 6y^2 - 22x + y = 7$ является

- 1) эллипс, не вырожденный в окружность
- 2) гипербола
- 3) парабола
- 4) окружность

Вопрос 21. Прочтите текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
среди предложенных систем уравнений выберите линейные

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

2) $\begin{cases} \frac{x}{2} + y - z = -9 \\ 3z + 4 = \frac{y}{3} \\ 5 = \frac{z}{5} \end{cases}$

3) $\begin{cases} 2 - y = 0 \\ x^2 + x + z = 9 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 3 - \frac{3}{x} + 3z = 0 \\ x + e = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$

5) $\begin{cases} x = 9 \\ y = 5 \end{cases}$

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управлеченческой теории;

ИОПК-1.3 Владеет инструментарием математического анализа данных

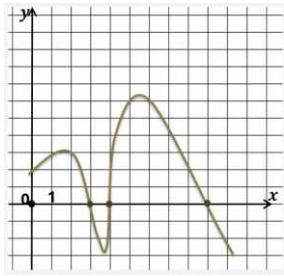
Вопрос 1. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Функция задана формулой $y = 0,8 - 0,4x$. Найдите значение аргумента, если значение функции равно 0

- 1) 0,5
- 2) -0,5
- 3) 0,4
- 4) -0,4
- 5) 0,8

Вопрос 2. Прочтите текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Укажите нули функции, график которой изображен на рисунке:



- 1) 3
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 1
- 5) 9

Вопрос 3. Дайте обоснованный развернутый ответ: что называют монотонно убывающей и монотонно возрастающей последовательностью

Последовательность $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ (переменная величина x_n) называется монотонно убывающей, если при всех натуральных значениях n выполняется неравенство: $x_{n+1} < x_n$.

Последовательность $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ (переменная величина x_n) называется монотонно убывающей, если при всех натуральных значениях n выполняется неравенство: $x_{n+1} > x_n$.

Вопрос 4. Прочтайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Любая подпоследовательность бесконечно большой последовательности также является бесконечно большой, так ли это:

- 1) нет
- 2) да
- 3) отчасти

Вопрос 5. Прочтайте текст и установите соответствие

- 1) Первый замечательный предел
- 2) Второй замечательный предел
- 3) Предел не существует

$a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x+7)}{(x+7)}$
$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{\sin x}$
$c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+1}{x^5+4x^3+7x^7}$
$d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin\left(\frac{x}{2}\right)}{\left(\frac{x}{2}\right)}$

4) Неопределенность $\frac{\infty}{\infty}$

$$\left| \begin{array}{ll} \partial) & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{3x-1} \right)^x \\ e) & \lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{5x}} \end{array} \right.$$

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
Г	е	а	в

Вопрос 6. Прочтите текст и установите соответствие

1) $\lim_{x \rightarrow 2} (5x^3 - 6x^2 + x - 5)$ а) 13

2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x + 1}{x - 3}$ б) -3
в) ∞

3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{4x - 8}$ г) 0
д) $\frac{1}{6}$

4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{4x - 8}$ е) 5

5) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
а	б	в	г	в

Вопрос 7. Дайте обоснованный развернутый ответ: что называют производной функции в точке

Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется предел отношения приращения Δy функции в точке x_0 к приращению Δx аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю, если этот предел существует.

Обозначение: $y'(x_0) = f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$

Вопрос 8. Установите последовательность нахождения производной с использованием определения производной функции

1) найдем соответствующее приращение функции: $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$;

- 2) найдем предел этого отношения при $\Delta x \rightarrow 0$: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.
- 3) дадим аргументу $x \in (a; b)$ приращение Δx : $x + \Delta x$; где $\Delta x \in (a; b)$;
- 4) составим отношение приращения функции к приращению аргумента: $\frac{\Delta y}{\Delta x}$;

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3	1	4	2
---	---	---	---

Вопрос 9. Прочтайте текст и установите соответствие

1) Формула для нахождения производной произведения двух функций	a) $(u \cdot v)' = u'v + uv'$
2) Формула для нахождения производной отношения двух функций	б) $y' = y \cdot (\ln f(x))'$
3) Формула для нахождения производной степенно-показательной функции	в) $y' = (x^x)' = x \cdot x^{x-1} \cdot 1 + x^x \cdot 1 \cdot \ln x = x^x(1 + \ln x)$
4) Формула сложной производной	г) $\left(\frac{1}{f(y_0)}\right)' = \frac{1}{f'(y_0)} \text{ или } y'_x = \frac{1}{x'_y}$
5) Логарифмическая формула производной	д) $y'(x_0) = f'(u_0)\varphi'(x_0)$
6) Формула нахождения производной от обратной функции	е) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - u v'}{v^2}$

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5	6
а	е	в	д	б	г

Вопрос 10. Прочтайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Найти модуль и аргумент комплексного числа: $z_i = -3 + 2i$

- 1) 4
2) 5
3) $\sqrt{13}$
4) π

- 5) $\frac{\pi}{3}$
 6) $\pi - \arctg \frac{2}{3}$
 7) $\arctg \frac{2}{3}$
 8) $\sqrt{11}$

Вопрос 11. Прочтите текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Найти произведение и частное от деления комплексных чисел $z_1 = -i$ и $z_2 = i$

- 1) -1
 2) $15+16i$
 3) 2
 4) 0
 5) 1
 6) $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}i$
 7) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}i$
 8) $-3i$

Вопрос 12. Дайте обоснованный развернутый ответ:

Пусть функции f, F определены на множестве X . Функция F называется первообразной функции f на множестве X , если _____ на X и _____.

дифференцируема; $F'(x) = f(x), \forall x \in X$

Вопрос 13. Прочтите текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Пусть функции f, g имеют первообразные на множестве X . Тогда

- Совокупность всех первообразных функции f на множестве X исчерпывается множеством $\{F'(x) + C, C \in R\}$, где F – одна из первообразных f .
- $\forall \alpha \in X$ функция $\alpha \cdot f$ также имеет первообразную на X и $\int \alpha f(x) dx = \alpha \int f(x) dx$
- Функция $f \pm \varphi$ также имеет первообразную на X и $\int (f(x) \pm \varphi(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int \varphi(x) dx$
- Функция $f \cdot \varphi$ также имеет первообразную на X и $\int (f(x) \cdot \varphi(x)) dx = \int f(x) dx \cdot \int \varphi(x) dx$

Вопрос 14. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле имеет вид:

- 1) $(f(x) \pm \varphi(x))dx = \int f(x)dx \pm \int \varphi(x)dx$
- 2) $\int \alpha f(x)dx = \alpha \int f(x)dx$
- 3) $\int u dv = uv - \int v du$
- 4) $\int u dv = \int uv - \int v du$

Вопрос 15. Дайте обоснованный развернутый ответ:

Пусть F -одна из первообразных f на отрезке $[a;b]$. Тогда справедлива формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла от в функции f на $[a;b]$: $\int f(x)dx = \boxed{F(b)-F(a)}$.

Вопрос 16. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = 8$

- 1) $11\frac{1}{4} + \ln \frac{1}{8}$
- 2) $11\frac{1}{4}\pi + \ln \frac{1}{8}$
- 3) $11\frac{1}{4} - \ln \frac{1}{8}$
- 4) 8

Вопрос 17. Прочтите текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.

Какие интегралы в следующей группе являются несобственными?

- 1) $\int_1^{\infty} x dx$
- 2) $\int_1^2 \ln x dx$
- 3) $\int_0^2 \ln x \cdot x dx$
- 4) $\int_{-\infty}^{-1} \frac{dx}{x^2}$
- 5) $\int_1^2 \frac{dx}{x+1}$

Вопрос 18. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Общим решением дифференциального уравнения $y'' - 17y' + 60y = 0$ является

- 1) $C_1 e^{5x} + C_2 e^{12x}$

- 2) $C_1e^{-5x} + C_2\sin 12x$
 3) $C_1\cos 5x + C_2\sin 12x$
 4) $C_1e^{24x} + C_2e^{6x}$

Вопрос 19. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Определенный интеграл $\int_{-5}^5 2e^{x^2} dx$ равен

- 1) 0
 2) $2e^{25}$
 3) $4e^5$
 4) 2
 5) 1

Вопрос 20. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Несобственный интеграл $\int_0^1 \frac{21}{2\sqrt{x}} dx$ равен

- 1) 1
 2) ∞
 3) 0
 4) 21
 5) Не существует

Вопрос 21. Прочтите текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Примером ограниченной последовательности является последовательность

- 1) 1, 2, 3, 4 ...
 2) $\cos 1, \cos 2, \cos 3, \cos 4 \dots$
 3) 0, 1, 0, 2, 0, 3 ...
 4) -1, -2, -3, -4
 5) Нет правильного ответа

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Вопросы для оценки компетенции

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

ИУК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать: критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи.

Линейная алгебра

1. Понятие матрицы. Некоторые специальные виды матриц.
2. Ранг матрицы. Равенство строчечного и столбцовогого ранга матриц.
3. Ступенчатые матрицы. Нахождение ранга матрицы.
4. Свойства определителей.
5. Критерий невырожденности квадратной матрицы.
6. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу.
7. Системы линейных уравнений. Равносильные СЛУ и элементарные преобразования СЛУ.
8. Критерий совместности СЛУ. Теорема Кронекера – Капелли.

Векторная алгебра

1. Векторы. Основные определения. Классификация векторов. Равенство векторов.
2. Линейные операции над векторами. Свойства линейных операций. Условие коллинеарности векторов.
3. Линейная зависимость векторов; примеры линейно зависимых систем.
4. Линейная независимость векторов; примеры линейно независимых систем.
5. Декартова система координат. Определение координат вектора по координатам начала и конца. Деление отрезка в данном отношении.
6. Декартова прямоугольная система координат. Характеристики вектора в декартовой прямоугольной системе координат.

Аналитическая геометрия

1. Общее уравнение прямой.
2. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.
3. Уравнение прямой в отрезках.
4. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой.
5. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
9. Полярная система координат на плоскости. Формулы перехода от ПДСК к полярной и наоборот.
7. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках.
8. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
9. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
10. Неполные уравнения плоскости.
11. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
12. Взаимное расположение прямой и плоскости.
13. Расстояния между скрещивающимися прямыми.

Уметь: сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки

Линейная алгебра

1. Действия над матрицами и их свойства.
2. Элементарные преобразования матриц. Теорема о приведении матрицы к ступенчатому виду.
3. Вычисление определителей 2 –го и 3- го порядков.
4. Разложение определителя по первой строке (первому столбцу...).

5. Определитель суммы и произведения квадратных матриц.
6. Способы вычисления определителей n -го порядка.
7. Обратная матрица и способы ее нахождения. Решение матричного уравнения $AX = B$.

Векторная алгебра

1. Базис. Разложение по базису на плоскости и в пространстве.
2. Линейные операции над векторами в фиксированном базисе. Равенство векторов. Условие коллинеарности векторов.
3. Проекция вектора на ось или другой вектор и ее свойства.
4. Скалярное произведение векторов; определение, свойства и приложения.
5. Смешанное произведение векторов: определение, геометрический смысл, свойства, приложения.

Аналитическая геометрия

1. Угол между двумя прямыми, заданными уравнениями с угловым коэффициентом.
2. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых.
3. Условие совпадения, пересечения, параллельности двух прямых, заданных общим уравнением.
4. Угол между двумя прямыми, заданными общим уравнением.
5. Нормальное уравнение прямой. Приведение общего уравнения прямой к нормальному виду.
6. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
7. Угол между двумя плоскостями.
8. Угол между двумя прямыми.
9. Угол между прямой и плоскостью.

Владеть: критериями сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи

Линейная алгебра

1. Решение системы линейных уравнений методом Исследование СЛУ.
2. Однородная СЛУ. Фундаментальная система решений однородной системы
3. Решение СЛУ в матричной форме.
4. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными по правилу Крамера.

Векторная алгебра

1. Выражение скалярного произведения через компоненты сомножителей.
2. Выражение компонент вектора через скалярное произведение в ортонормированном базисе.
3. Векторное произведение векторов: свойства, приложения.
4. Выражение векторного и смешанного произведений через компоненты сомножителей в ортонормированном базисе. Условие компланарности векторов.

Аналитическая геометрия

1. Различные способы задания прямой в пространстве.

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории;

ИОПК-1.4 Владеет инструментарием математического анализа данных

Знать: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня

Введение в анализ

Функция

1. Определение функции
2. Числовые функции. График функции.
3. Способы задания функций.
4. Основные характеристики функции.
5. Обратная функция.
6. Сложная функция.
7. Основные элементарные функции и их графики

Последовательности

1. Числовая последовательность

Пределы

1. Определение предела
2. Теорема о существовании предела
3. Основные теоремы о пределах
4. Бесконечно большие функции
5. Бесконечно малые функции (б.м.ф.)
6. Определения и основные теоремы.
7. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией
8. Основные теоремы о пределах
9. Признаки существования пределов.
10. Эквивалентные бесконечно малые функции
11. Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них
12. Основные теоремы о непрерывных функциях.
13. Свойства функций, непрерывных на отрезке

Производная функции

1. Определение производной
2. Таблица производных
3. Основные правила дифференцирования
4. Определение дифференциала
5. Геометрический смысл дифференциала

Уметь: применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач

Введение в анализ

Последовательности

1. Предел числовой последовательности

Пределы

1. Односторонние пределы
2. Сравнение бесконечно малых функций
3. Применение эквивалентных бесконечно малых функций
4. Непрерывность элементарных функций.

Производная функции

1. Геометрический смысл производной
2. Физический смысл производной
3. Уравнение касательной к кривой
4. Нормаль к кривой
5. Угол между двумя кривыми
6. Применение дифференциала для приближенных вычислений

Владеть: математическим аппаратом для решения типовых экономических задач

Введение в анализ

Последовательности

1. Пределочный переход в неравенствах
2. Предел монотонной ограниченной последовательности.

Пределы

1. Раскрытие неопределенности (0/0)
2. Раскрытие неопределенности (∞/∞)
3. Первый замечательный предел.
4. Второй замечательный предел
5. Непрерывность функций.
6. Непрерывность функции в точке.
7. Непрерывность функции в интервале и на отрезке.
8. Точки разрыва функции и их классификация.

Производная функции

1. Дифференцирование неявных функций
2. Логарифмическое дифференцирование
3. Производные высших порядков
4. Приложения производной и дифференциал
5. Угол между радиус-вектором и линией
6. Дифференциалы высших порядков
7. Исследование функции при помощи производной и построение графиков
8. Правило Лопитала раскрытия неопределенностей

4.2.2. Вопросы к экзамену

ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории;

ИОПК-1.4 Владеет инструментарием математического анализа данных

Знать: математический аппарат, применяемый для построения теоретических моделей, описывающих экономические явления и процессы макро- и микроуровня

Комплексные числа

1. Понятие и представления комплексных чисел

Неопределенный интеграл.

1. Понятие неопределенного интеграла
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Таблица основных неопределенных интегралов.

Определенный интеграл

1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы
2. Геометрический и физический смысл определенного интеграла
3. Формула Ньютона-Лейбница
4. Основные свойства определенного интеграла.

Дифференциальные уравнения

1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях.
2. Линейные однородные ДУ второго порядка.

Уметь: применять математический аппарат с использованием графических и/или алгебраических методов для решения типовых экономических задач

Комплексные числа

1. Геометрическое изображение комплексных чисел
2. Формы записи комплексных чисел

Неопределенный интеграл.

1. Основные методы интегрирования. (Метод непосредственного интегрирования, Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной), Метод интегрирования по частям)

Определенный интеграл

1. Вычисления определенного интеграла Формула Ньютона-Лейбница.

Дифференциальные уравнения

1. Дифференциальные уравнения первого порядка. (Уравнения с разделяющимися переменными, Однородные дифференциальные уравнения, Линейные уравнения. Уравнение Я. Бернулли, Уравнение в полных дифференциалах).
2. Дифференциальные уравнения высших порядков. (Уравнения, допускающие понижение порядка, Линейные дифференциальные уравнения высших порядков)

Владеть: математическим аппаратом для решения типовых экономических задач

Комплексные числа

1. Сложение комплексных чисел
2. Вычитание комплексных чисел.
3. Умножение комплексных чисел
4. Деление комплексных чисел
5. Извлечение корней из комплексных чисел

Неопределенный интеграл.

1. Интегрирование простейших рациональных дробей
2. Интегрирование иррациональных функций

Определенный интеграл

1. Схемы применения определенного интеграла
2. Вычисление площадей плоских фигур
3. Вычисление объема тела

Дифференциальные уравнения

1. Интегрирование ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами
2. Интегрирование ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся, при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - 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, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

• **Отметка «отлично»** - 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, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.