Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
_____ А.Ю. Жильников
«19» декабря 2022 г.

АНОО ВО "ВОРОНЕЖСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ", АНОО ВО "ВЭПИ", ВЭПИ

Подписано цифровой подписью: АНОО ВО "ВОРОНЕЖСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ", АНОО ВО "ВЭПИ", ВЭПИ
Дата: 01.09.2023 8:39:22 +03'00'

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б1.О.08 Математический анализ
(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 Экономика
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Финансы и кредит
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Воронеж 2022

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и прикладной информатики.

Протокол заседания от « 15 » декабря 20 22 г. № 5

Заведующий кафедрой А.Э. Ахмедов

Разработчики:

Доцент Е.О. Окунева

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач.	знать: - основные положения теории числовых и функциональных рядов; уметь: - осуществлять поиск оптимального решения поставленной задачи; владеть: - навыком применения стандартных методов синтеза и анализа математических данных.
	ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	знать: - основные положения теории пределов и непрерывных функций; уметь: - систематизировать числовые данные для решения поставленной задачи; владеть: - навыком применения различных математических моделей.
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИОПК-2.1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения экономических задач.	знать: -математические методы сбора, обработки и статистического анализа данных для решения экономических задач; уметь: -проводить анализ данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей методами математического анализа; владеть: -методами сбора, анализа и обработки данных с помощью математического аппарата.
	ИОПК-2.2. Осуществляет наглядную визуализацию данных, анализирует и содержательно интерпретирует полученные результаты.	знать: -различные математические методы осуществления наглядной визуализации данных, анализа и содержательной интерпретации полученных результатов; уметь: -анализировать данные экономических задач с помощью аппарата математического анализа, необходимого для расчета экономических и социально-экономических показателей; владеть: -математическими навыками анализа и интерпретации полученных результатов решения социально-экономических задач.
	ИОПК-2.3. Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы.	знать: -основы построения математических моделей анализа обработка статистических данных; уметь: -применять инструментарий математического анализа для выполнения

		обработки данных; делать и обосновывать выводы на основании проведенных расчетов; владеть: -навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач статистической обработки данных.

Этап дисциплины (модуля) в формировании компетенций соответствует:

- для очной формы обучения – 1 и 2 семестру;
- для очно-заочной формы обучения – 1 и 2 семестру;
- для заочной формы обучения – 1 курсу.

2. Критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе реализации дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания компетенций	Форма текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания текущего контроля успеваемости
1	Тема 1 Функция.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - Определение функции. Уметь: - применять определение функции. Владеть: - монотонной функцией	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
2	Тема 2 Теория пределов.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - свойства бесконечно-малых функций. Уметь: - применять бесконечно-малые функции. Владеть: - пределом функции в точке.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
3	Тема 3 Непрерывные функции.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - первый замечательный предел. Уметь: - применять второй замечательный предел. Владеть: - вторым замечательным пределом	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
4	Тема 4	УК-1	Знать:	Устный	«Зачтено»

	Производная.	(ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	- определение производной. Уметь: - определять производную Владеть: - непрерывность дифференцируемых функций.	опрос, тесты, решение ситуационны х задач	«Не зачтено»
5	Тема 5 Производные основных элементарных функций.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - Производная степенной функции. Уметь: - применять логарифмическое дифференцирование. Владеть: - логарифмическим дифференцированием	Устный опрос, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
6	Тема 6 Дифференциал . Производные и дифференциал ы высших порядков.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - вид дифференциала второго порядка. Уметь: - применять производную третьего порядка. Владеть: - производной третьего порядка.	Устный опрос, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
7	Тема 7 Основные теоремы о дифференциру емых функциях.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - теорему Ролля. Уметь: - применять теорему Лагранжа. Владеть: - теоремой Коши.	Устный опрос, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
8	Тема 8 Монотонность , экстремумы функций.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - условия возрастания функции. Уметь: - применять теорему Ферма. Владеть: - достаточным условием экстремума при помощи первой производной.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
9	Тема 9 Выпуклость, вогнутость, точки	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)	Знать: - условия вогнутости функции. Уметь:	Устный опрос, доклады, тесты,	«Зачтено» «Не зачтено»

	перегиба.	ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	- применять условия вогнутости функции. Владеть: - точкой перегиба.	решение ситуационны х задач	
10	Тема 10 Формула Тейлора.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - формулу Тейлора. Уметь: - применять формулу Тейлора. Владеть: - разложением по формуле Тейлора функции sinx.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
11	Тема 11 Понятие функции многих переменных.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - функции двух переменных Уметь: - применять функции двух переменных Владеть: - функциями двух переменных	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
12	Тема 12 Дифференциал ьное исчисление функции многих переменных.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - частные производные Уметь: - применять частные производные Владеть: - формулой частных производных	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
13	Тема 13 Экстремумы.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение максимума функции многих переменных. Уметь: - определять максимум функции многих переменных. Владеть: - необходимым условием экстремума.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
14	Тема 14 Условный экстремум.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - условный экстремум. Уметь: - находить экстремум. Владеть: - условным экстремум.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационны х задач	«Зачтено» «Не зачтено»
15	Тема 15 Первообразная .	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2)	Знать: - неопределенный интеграл и его свойства	Устный опрос, тесты,	«Зачтено» «Не зачтено»

	Неопределенный интеграл и его свойства.	ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Уметь: - применять неопределенный интеграл и его свойства Владеть: - неопределенным интегралом и его свойствами	решение ситуационных задач	
16	Тема 16 Основные методы интегрирования.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - методы интегрирования Уметь: - методами интегрирования Владеть: - способами интегрирования	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
17	Тема 17 Интегрирование рациональных функций.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - интегрирование рациональных функций Уметь: - применять интегрированные рациональные функции Владеть: - интегрированием рациональных функций	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
18	Тема 18 Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - интегрирование тригонометрических и иррациональных функций Уметь: - применять интегрирование тригонометрических и иррациональных функций Владеть: - интегрированием тригонометрических и иррациональных функций	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
19	Тема 19 Понятие определенного интеграла и его свойства.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - интегральная сумма. Уметь: - применять интеграл Владеть: - интегралом	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
20	Тема 20	УК-1	Знать:	Устный	«Зачтено»

	Формула Ньютона-Лейбница.	(ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	- формула Ньютона-Лейбница. Уметь: - применять формулу Ньютона-Лейбница. Владеть: - интегрированием по частям.	опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Не зачтено»
21	Тема 21 Приложения определенного интеграла.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - площадь фигуры. Уметь: - определять площадь фигуры. Владеть: - определением площадь фигуры.	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
22	Тема 22 Несобственные интегралы.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - сходимость интеграла с бесконечными пределами. Уметь: - рассчитывать интеграл от неограниченной функции. Владеть: - сходимостью интеграла	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
23	Тема 23 Дифференциальные уравнения. Основные понятия.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - порядок дифференциального уравнения. Уметь: - рассчитывать дифференциальный уравнение Владеть: - методикой расчета дифференциального уравнения	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
24	Тема 24 Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Уметь: - рассчитывать дифференциальные уравнения первого порядка. Владеть:	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»

			- методом решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.		
25	Тема 25 Дифференциальные уравнения второго порядка.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение дифференциальных уравнений второго порядка. Уметь: - рассчитывать дифференциальные уравнения второго порядка Владеть: - общем и частным решением.	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
26	Тема 26 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Уметь: - рассчитывать определитель Вронского. Владеть: - определитель Вронского.	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
27	Тема 27 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Уметь: - строить характеристическое уравнение. Владеть: - структурой общего решения линейных дифференциальных уравнений	Устный опрос, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
28	Тема 28 Числовые ряды.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2	Знать: - сумма ряда. Уметь: - применять сумму ряда.	Устный опрос, доклады, тесты, решение	«Зачтено» «Не зачтено»

		(ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Владеть: - условием сходимости ряда геометрической прогрессии.	ситуационных задач	
29	Тема 29 Признаки сходимости рядов с положительными членами.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - признак сравнения. Уметь: - применять признак Даламбера. Владеть: - интегральным признаком.	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
30	Тема 30 Арифметические операции над комплексными числами.	УК-1 (ИУК-1.1, ИУК-1.2) ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)	Знать: - определение комплексного числа. Уметь: - применять арифметические операции на множестве комплексных чисел. Владеть: - формулой деления двух комплексных чисел	Устный опрос, доклады, тесты, решение ситуационных задач	«Зачтено» «Не зачтено»
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ			Форма промежуточной аттестации		Шкала оценивания промежуточной аттестации
			Зачет с оценкой, экзамен		«Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»

Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

1. Критерий оценивания опроса:

- Зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки; освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе; достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности; показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их;

- не зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки; допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки; выставляется обучающемуся, ответ которого содержит существенные пробелы в знаниях основного содержания рабочей программы дисциплины.

2. Критерий доклада:

- зачтено – представленный доклад соответствует тематике, экономически обоснован, выводы по изученной проблеме изложены логически, соблюдены требования, при разработке доклада были использованы современны информационные технологии;

- не зачтено – доклад обучающимся не представлена; материалы доклад не обоснованы или логически не связаны, использованы устаревшие источники информации.

3. Критерий сообщения:

- зачтено – представленный сообщение актуально, экономически обоснован, выводы по изученной представленная информация изложена логически, соблюдены требования, при разработке сообщения были использованы современны информационные технологии;

- не зачтено – сообщение обучающимся не представлена; представленная информация не обоснованы или логически не связана, использованы устаревшая информация.

4. Критерий практического задания:

- зачтено - выставляется обучающему, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;

- не зачтено - выставляется обучающему, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания или не справляется с ними самостоятельно.

5. Критерии оценивания ответа на зачете с оценкой:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, умение показать уровень сформированности практических профессиональных

умений и навыков, способность четко и аргументировано отвечать на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал недостаточно полное знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, проявил неявное умение продемонстрировать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, давал не всегда четкие и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал неглубокие знания основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, а также испытывал существенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал отсутствие знаний основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования при ответе на вопросы билета.

6. Критерии оценивания ответа на экзамене:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, умение показать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, способность четко и аргументировано отвечать на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал недостаточно полное знание основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, проявил неявное умение продемонстрировать уровень сформированности практических профессиональных умений и навыков, давал не всегда четкие и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал неглубокие знания основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования, а также испытывал существенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал отсутствие знаний основного теоретического содержания дисциплин учебного плана образовательной программы высшего образования при ответе на вопросы билета.

3. Оценочные средства, обеспечивающие оценку компетенций, формируемых в ходе реализации дисциплины (модуля), в том числе используемые при осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Содержание вопроса, задания	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции
1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. С точки зрения системного подхода, функцией называется такое соответствие между множествами, при котором: А. Каждому элементу множества Х соответствует хотя бы один элемент множества У. Б. Каждому элементу множества Х соответствует ровно один элемент множества У. В. Каждому элементу множества У соответствует ровно один элемент множества Х. Г. Элементы множеств Х и У связаны произвольным образом.	Б	УК-1
2	Прочитайте текст и установите последовательность. Укажите правильную последовательность действий для исследования функции на непрерывность в точке x_0: 1. Сравнить предел с значением функции. 2. Найти значение функции в точке $f(x_0)$. 3. Вычислить предел функции при $x \to x0$. 4. Проверить существование функции в точке.	4231	УК-1
3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Если характеристическое уравнение имеет комплексные корни, решение ДУ описывает: А. Монотонный рост. Б. Затухающие или незатухающие колебания (экономические циклы). В. Экспоненциальный спад. Г. Постоянное значение.	Б	УК-1
4	Прочитайте текст и запишите ответ. Вставьте число (символ). При прогнозировании банковского процента используется последовательность $(1+\frac{1}{n})^n$.	e	УК-1

	Синтезируя информацию, определите, к какому числу стремится эта последовательность при $n \to \infty$.		
5	Прочитайте текст и запишите ответ. Для изучения ускорения изменения экономического показателя $y = \sin x$ найдите вторую производную.	$-\sin x$	УК-1
6	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между видом предела и его экономической интерпретацией в модели насыщения рынка: 1. $\lim_{x\to\infty} f(x)=A$. 2. $\lim_{x\to x0} f(x)=\infty$. 3. $\lim_{x\to x0} f(x)=f(x_0)$. А. Непрерывный рост издержек без ограничений при приближении к мощности. Б. Предельная емкость рынка (насыщение) при бесконечном времени. В. Стабильность показателя в конкретный момент времени.	1Б2А3В	ОПК-2
7	Прочитайте текст и установите соответствие. Установление соответствия. В методе множителей Лагранжа для задачи максимизации полезности при бюджетном ограничении, сопоставьте элементы: 1. Целевая функция $U(x, y)$. 2. Уравнение связи $g(x, y) = C$. 3. Множитель λ. Варианты смысла: А. Бюджетное ограничение (расходы = доход). Б. Функция полезности (удовлетворение потребностей). В. Теневая цена ресурса (оценка ограничения).	1Б2А3В	ОПК-2
8	Прочитайте текст и запишите ответ. Вставьте слово. При сборе статистических данных о спросе и предложении выявлена зависимость $Q = f(P)$. Используя системный подход, определите, как называется переменная P, задаваемая независимо.	аргумент	ОПК-2
9	Прочитайте текст и запишите ответ. В ходе анализа экономического роста изучается модель $f(t) = \frac{sin3t}{t}$ при $t \to 0$. Осуществите обработку данных: вычислите предел.	3	ОПК-2

10	Прочитайте текст и запишите ответ. Вставьте выражение. Для непрерывной модели выручки $R(x)$ в точке $x0$ статистические данные показывают, что предельное значение совпадает со значением функции. Применив системный подход, запишите это условие.	$f(x0)$	ОПК-2
11	Прочитайте текст и запишите ответ. Вставьте слово. Исследуя динамику издержек, вы построили график и нашли угловой коэффициент касательной. Этот коэффициент с точки зрения анализа данных называется …	производной	ОПК-2
12	Прочитайте текст и запишите ответ. В модели непрерывного начисления процентов используется функция e^x. Осуществите дифференцирование — найдите её производную.	e^x	ОПК-2
13	Прочитайте текст и запишите ответ. Вставьте формулу. При анализе логарифмической шкалы цен встречается функция ln x. Вычислите её производную.	1/x	ОПК-2
14	Прочитайте текст и запишите ответ. Собирая данные о малых приращениях функции, вы выделили главную линейную часть. Как она называется?	дифференциал	ОПК-2
15	Прочитайте текст и запишите ответ. В рамках системного анализа временного ряда было установлено, что существует момент, когда мгновенная скорость изменения (производная) равна средней скорости на интервале. Какая теорема это описывает?	Лагранжа	ОПК-2
16	Прочитайте текст и запишите ответ. Обрабатывая данные о росте продаж, вы выяснили, что производная функции продаж положительна. Как ведёт себя функция?	возрастает	ОПК-2
17	Прочитайте текст и запишите ответ. В статистическом отчёте найдены точки, где производная равна нулю. Синтезируя информацию, назовите такие точки.	критические	ОПК-2
18	Прочитайте текст и запишите ответ. Анализируя график временного ряда, вы	перегиба	ОПК-2

	обнаружили смену направления выпуклости. Как называется такая точка?		
19	Прочитайте текст и запишите ответ. Для приближённого прогнозирования значений функции в окрестности нуля используется частный случай формулы Тейлора. Как он называется?	Маклорена	ОПК-2
20	Прочитайте текст и запишите ответ. При анализе зависимости прибыли от двух факторов вы построили линии, на которых значение функции постоянно. Как они называются?	уровня	ОПК-2

При проведении оценки компетенций, формируемых в ходе реализации дисциплины (модуля), а также при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающиеся вправе использовать чистые листы бумаги для ведения записей (черновиков) и пишущие принадлежности.