

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.05 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки **Финансы и кредит**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

Знать:

Этап 1: основные понятия и теоремы математического анализа

Этап 2: основные методы и типовые модели математического анализа

Уметь:

Этап 1: логически мыслить

Этап 2: составлять типовые математические модели для решения прикладных задач

Владеть:

Этап 1: владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений

Этап 2: владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-3	способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	знать: основные понятия и теоремы математического анализа; уметь: логически мыслить; владеть: основными приемами и способами построения логических рассуждений.	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-3	способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной зада-	знать: основные методы и типовые модели математического анализа; уметь: составлять типовые математические модели для решения прикладных задач; владеть: методами построения	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование

	чей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	математических моделей типовых профессиональных задач.	
--	--	--	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценок, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

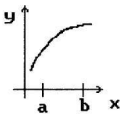
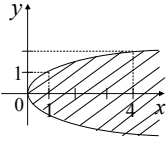
Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

- 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5 - ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные понятия и теоремы математического анализа	<p>1. Для функции $g(x) = \frac{x\sqrt{x}}{x^2 - 2x + 3}$ значение $g(4)$ равно ...</p> <p>1) $\frac{8}{11}$; 2) $1\frac{3}{5}$; 3) $\frac{4}{11}$; 4) $\frac{2}{11}$.</p> <p>2. Область определения функции $y = \sqrt{11-x} + \frac{1}{x-2}$ равна ...</p> <p>1) $x \neq 2, x \neq 11$; 2) $(2; 11)$; 3) $(-\infty; 2) \cup (2; 11)$; 4) $(-\infty; 2) \cup (2; 11]$.</p> <p>3. . Функция $y = \operatorname{tg}^2 3x - \cos x$...</p> <p>1) четная; 2) нечетная; 3) общего вида; 4) одновременно является четной и нечетной.</p> <p>4. Предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{12 + x - x^2}{x^3 - 27}$ равен ...</p> <p>1) 6; 2) 0; 3) ∞; 4) $-\frac{5}{27}$.</p> <p>5. Установите соответствие между функциями и их эквивалентными выражениями при $x \rightarrow 0$: 1) $\sin 4x$; 2) $\sin^2 4x$; 3) $\sin 4x^2$; 4) $0,5 \cdot \sin^2 4x$; 5) $\frac{\sin 4x}{2}$:</p> <p>А) $4x$; Б) $4x^2$; В) $8x^2$; Г) $16x^2$; Д) $2x$.</p>
Уметь: логически мыслить	<p>6. Дан график функции . Тогда для него на $[a; b]$ выполнены условия</p> <p>1) $y' < 0, y'' > 0$ 2) $y' > 0, y'' > 0$ 3) $y' < 0, y'' < 0$ 4) $y' > 0, y'' < 0$</p> <p>7. Закон прямолинейного движения тела задан уравнением $s(t) = -t^3 + 9t^2 - 24t - 8$. Тогда максимальная скорость движения тела равна ...</p> <p>ОТВЕТ</p> <p>8. Область, изображенная на рисунке , задается неравенством ...</p> <p>1) $y \leq x$; 2) $y^2 \leq x$; 3) $y^2 \geq x$; 4) $y^2 \neq x$.</p>
Навыки: владеть ос-	9. Определить линейную зависимость между переменными.

новными приемами и способами построения логических рассуждений

x_i	0,7	0,9	1,3	1,6	2,3
y_i	7	8	9	10	12

10. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y=x^2+1$ и прямой $y=3-x$.

11. Скорость охлаждения тела пропорциональна разности температур тела и окружающей среды. Температура вынутого из печи хлеба снижается от 100°C до 60°C за 25 минут. Температура воздуха 20°C . Через какой промежуток времени (от начала охлаждения) температура хлеба понизится до 30°C ?

12. Исследовать заданные функции методами дифференциального исчисления и начертить их графики.

$$\text{а) } y = x^3 - 9x^2 + 24x - 13; \text{ б) } y = \frac{5 - x^2}{x^2 + 5}$$

13. Если функции спроса q и предложения s в зависимости от цены p имеют вид $q = p + 5$ и $s = 5p - 15$, то эластичность спроса относительно равновесной цены, равна...

Таблица 6 - ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные методы и типовые модели математического анализа	<p>1. Для функции $f(x) = \sin(4-3x)$ множество первообразных имеет вид ...</p> <p>1) $-\frac{1}{3}\cos(4-3x)+C$ 2) $-3\cos(4-3x)+C$</p> <p>3) $\frac{1}{3}\cos(4-3x)+C$ 4) $-\cos(4-3x)+C$</p> <p>2. Вычисляя интеграл $\int x^3 \cdot \arcsin 2x dx$ по формуле $\int u dv = uv - \int v du$, за dv следует принять ...</p> <p>1) $\arcsin 2x$ 2) $\arcsin 2x dx$ 3) $x^3 dx$ 4) x^3</p> <p>3. Площадь фигуры, ограниченной линиями $x=0, x=\frac{\pi}{3}, y=0, y=\cos x$, равна ...</p> <p>1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$; 4) $\frac{1}{2}$.</p> <p>4. Для дифференциального уравнения $y''-5y'-6y=4xe^{-x}$ частное решение имеет вид ...</p> <p>1) $(Ax+B)e^{-x}$; 2) $x(Ax+B)e^{-x}$; 3) Axe^{-x}; 4) $(Ax^2+B)e^{-x}$.</p>

<p>Уметь: составлять типовые математические модели для решения прикладных задач</p>	<p>5. Выручка от реализации товара по цене x составляет $y = x \cdot e^{-2x^2}$ денежных единиц. Провести полный анализ функции и построить её график. Дать экономическую интерпретацию полученных результатов.</p> <p>6. Требуется выгородить прямоугольное пастбище площадью 1 км^2 и разделить его на два прямоугольных участка. Какой наименьшей длины забор при этом может получиться?</p> <p>7. Найти объём продукции, произведённой за 3 года, если производственная функция имеет вид $f(t) = (1+t)e^{2t}$.</p> <p>8. Для исследования на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$ нужно применить ...</p> <p>1) признак Лейбница; 2) интегральный признак Коши; 3) радикальный признак Коши; 4) признак Даламбера.</p> <p>9. Если функции спроса q и предложения s в зависимости от цены p имеют вид $q = p + 5$ и $s = 5p - 15$, то эластичность спроса относительно равновесной цены, равна...</p>
<p>Навыки: владеть методами построения математических моделей типовых профессиональных задач</p>	<p>10. Скорость обесценивания оборудования вследствие его износа пропорциональна в каждый момент времени его фактической стоимости. За четыре года от начала эксплуатации стоимость уменьшилась с 700 т.р. до 500 т.р. Определить стоимость оборудования после 10 лет эксплуатации.</p> <p>11. В условиях ненасыщенного рынка скорость выпуска продукции $y'(t)$ пропорциональна объёму производства $y(t)$, реализованного к моменту t. За 3 месяца объём производства увеличился с 400 ед. до 480 ед. Найти выражение для объёма реализованной продукции и определить объём производства по истечению 5 месяцев.</p> <p>12. Скорость роста денежной суммы вклада при непрерывном начислении процентов $y'(t)$ пропорциональна ее величине $y(t)$, накопленной за время t. За 5 лет сумма вклада увеличилась с 10000 до 12750 ден. ед. Найти выражение для роста денежной суммы вклада и определить: а) денежную сумму по истечению 10 лет; б) определить время, по истечению которого сумма вклада удвоится.</p> <p>13. Скорость роста товарооборота фирмы $y'(t)$ пропорциональна величине товарооборота $y(t)$ в каждый момент времени t. Товарооборот фирмы ежемесячно увеличивается на 1 %. Найти выражение для описания товарооборота и определить через сколько месяцев товарооборот, сохраняя темпы роста, увеличится в 2,7 раза по сравнению с первоначальным.</p> <p>14. Производится два вида товаров, стоимость единицы первого товара $P_1 = 8$, а второго – $P_2 = 10$. Найти максимальную прибыль реализации товара, если $C = x^2 + xy + y^2$ – это функция затрат на производство данных товаров.</p> <p>15. Функции спроса D и предложения S от цены P выражаются уравнениями $D = 72,6 - 1,8p$ и $S = 16,5 + 0,75p$. Найти: а) эластичность спроса в точке равновесной цены и дать экономическую интерпретацию; б) изменение (в процентах) равновесной цены при уменьшении предложения на 20 %. Сделать общий рисунок.</p>

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарские занятия, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.