

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

Наимено-вание 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

Наимено-вание 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	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 оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	
[85;95)	B – (5)	хорошо – (4)	
[70,85)	C – (4)	удовлетворительно – (3)	
[60;70)	D – (3+)	неудовлетворительно – (2)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)		
[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.	
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.	отлично (зачтено)

C	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.	неудовлетворительно (незачтено)

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 выбирать 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 $y = \tan^2 3x - \cos x$...</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 </p> <p>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 </p> <p>, 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.

<p>новными приемами и способами построения логических рассуждений</p>	<table border="1" data-bbox="631 188 1207 294"> <tr> <td>x_i</td><td>0,7</td><td>0,9</td><td>1,3</td><td>1,6</td><td>2,3</td></tr> <tr> <td>y_i</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> <p>10. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y=x^2+1$ и прямой $y=3-x$.</p> <p>11. Скорость охлаждения тела пропорциональна разности температур тела и окружающей среды. Температура вынутого из печи хлеба снижается от 100 до 60^0C за 25 минут. Температура воздуха 20^0C. Через какой промежуток времени (от начала охлаждения) температура хлеба понизится до 30^0C?</p> <p>12. Исследовать заданные функции методами дифференциального исчисления и начертить их графики.</p> <p>a) $y = x^3 - 9x^2 + 24x - 13$; б) $y = \frac{5-x^2}{x^2+5}$</p> <p>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...</p>	x_i	0,7	0,9	1,3	1,6	2,3	y_i	7	8	9	10	12
x_i	0,7	0,9	1,3	1,6	2,3								
y_i	7	8	9	10	12								

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

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: основные методы и типовые модели математического анализа</p>	<p>1. Для функции $f(x) = \sin(4 - 3x)$ множество первообразных имеет вид ...</p> <p>1) $-\frac{1}{3}\cos(4 - 3x) + C$ 2) $-3\cos(4 - 3x) + C$ 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 km^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 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[7]{n}}$ 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 объему производства $y(t)$, реализованного к моменту t. За 3 месяца объем производства увеличился с 400 ед. до 480 ед. Найти выражение для объема реализованной продукции и определить объем 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, характеризующие 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 аудиторные 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 семинарских занятий, 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.