

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 14.06.2024 15:06:45

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb0d7d0b5cb9dасb09b4bda074a1d4a1b7031

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 38.03.01 - Экономика

Направленность (профиль) программы: Экономика предприятия

Форма обучения: очно-заочная

Автор: Самохина В.М., к.п.н., заведующая кафедрой математики и информатики, e-mail:
vm.samokhina@s-vfu.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующего кафедрой МиИ _____/В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>24</u> » <u>04</u> 2024г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующего кафедрой МиИ _____/В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>24</u> » <u>04</u> 2024г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ <u>Махт М.И.</u> « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>05</u> 2024 г.		Зав. библиотекой _____/ <u>Иголина С.В.</u> « <u>15</u> » <u>05</u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
Трудоемкость б3.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины: теория пределов; дифференциальное исчисление; приложения дифференциального исчисления; неопределённый интеграл; определённый интеграл; приложения определённого интеграла; несобственные интегралы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.1: Способен использовать основные методы сбора данных для решения поставленных задач ОПК-2.2: Способен выполнять стандартные приемы первичной обработки собранных данных ОПК-2.3: Способен выполнять стандартные приемы статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	знать: основные положения и законы математики уметь: применять фундаментальные знания математики в теоретических и экспериментальных исследованиях, владеть: математическим аппаратом для решения задач профессиональной деятельности.	Выполнение заданий на практических занятиях Тестирование Экзамен

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.13.01	Математический анализ	1,2	Школьный курс математики	Б1.О.13.02 Линейная алгебра Б1.О.13.03 Теория вероятностей

1.4. Язык преподавания: русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. ЭК-24(5)):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1. О.14.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	
Курс изучения	1	
Семестр(ы) изучения	1, 2	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен – 1, 2	
РГР	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3/3	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108/108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	32/29	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	15/13	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	15/13	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2/3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	49/52	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27/27	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ЛОТ	Семинары (практические занятия коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ЛОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ЛОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ЛОТ	КСР (консультации)	
1 семестр											
Функция одной переменной. Основные понятия. Поведение функции. Графики элементарных функций.	14	2	-	2	-	-	-	-	-	-	10
Пределы и последовательности. Первый и второй классические пределы.	18	4	-	4	-	-	-	-	-	-	10
Дифференцирование функции одной переменной Исследование и построение графика с помощью производной.	49	9	-	9	-	-	-	-	-	2	29
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Всего часов за семестр	81	15	-	15	-	-	-	-	-	2	49+27
2 семестр											
Неопределённый и определенный интеграл. Несобственные интегралы.Приложения определённого интеграла.	38	6	-	6	-	-	-	-	-	1	25
Функции многих переменных. Основные понятия. Дифференцирование и интегрирование. Исследование функций.	43	7	-	7	-	-	-	-	-	2	27
Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Всего часов за семестр	81	13	0	13	0	0	0	0	0	3	52+27

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Понятие функции одной переменной; способы ее задания. Классификация функций. Предел функции. Теорема об условии существования предела функции в точке. Теорема о пределе суммы, разности, произведения и частного двух функций. Теорема о пределах 3-х функций. 1-й и 2-й замечательный пределы. Вычисление пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теорема о необходимом и достаточном условии существовании предела. Теорема о

сумме и произведении бесконечно малых функций. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций. Непрерывность функции. Теорема о сумме, произведении, частном непрерывных функций. Точки разрыва функции. Их классификация. Сложная и обратная функции. Теоремы о непрерывности сложной и обратной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Дифференцируемость функции. Теорема о необходимом и достаточном условии дифференцируемости функций. Таблица основных производных. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функции. Логарифмическая производная. Производная неявно и параметрически заданной функции. Дифференциал функции одной переменной; его геометрический смысл и применение к приближенным вычислениям. Производная и дифференциалы высших порядков функции одной переменной. Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталя. Признак монотонности дифференцируемой функции. Необходимое и достаточное условия экстремума. Точки перегиба функции. Признак выпуклости дифференцируемой функции. Необходимое и достаточное условия точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции.

Тема 2. Интегральное исчисление функции одной переменной

Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл. Необходимое и достаточное условия интегрируемости функции. Основные свойства определенного интеграла. Оценки определенных интегралов. Интеграл от неотрицательной функции. Оценки определенных интегралов. Модуль интеграла. Оценки определенных интегралов. Теорема о среднем, ее геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона - Лейбница. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы 1-го рода. Несобственные интегралы 2-го рода.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Понятие функции нескольких переменных. Предел функции нескольких переменных. Понятие непрерывности функции двух переменных. Основные свойства непрерывных функций двух переменных. Частные производные функции 2-х переменных. Дифференцируемость функции 2-х переменных. Необходимое условие дифференцируемости функции 2-х переменных. Достаточное условие дифференцируемости функции 2-х переменных. Производная сложной функции 2-х переменных. Дифференциал функции 2-х переменных и его приложения к приближенным вычислениям. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции 2-х переменных. Необходимые условия экстремума функции 2-х переменных. Достаточные условия экстремума функции 2-х переменных. Условный экстремум функции 2-х переменных. Необходимые условия условного экстремума функции 2-х переменных. Достаточные условия условного экстремума функции 2-х переменных.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Графики элементарных функций.	1	Case-study дискуссионные методы	4

Первый и второй классические пределы.	1	Case-study дискуссионные методы	2
Исследование и построение графика с помощью производной.	1	Case-study дискуссионные методы	4
Неопределённый и определённый интеграл. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	2	Case-study дискуссионные методы	4
Функции многих переменных.. Исследование функций.	2	Case-study дискуссионные методы	4
итого			18ч

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными навыками.

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, сократовской беседы, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1 семестр				
1.	Функция одной переменной. Основные понятия. Поведение функции. Графики элементарных функций.	Подготовка к практическим занятиям	10	Выполнение заданий на практических занятиях Конспектирование
2.	Пределы и последовательности. Первый и второй классические пределы.	Подготовка к практическим занятиям	10	Выполнение заданий на практических занятиях Конспектирование
3.	Дифференцирование функции одной переменной Исследование и построение графика с помощью производной.	Подготовка к практическому занятию	29	Выполнение заданий на практических занятиях Конспектирование
	Экзамен (1 семестр)		27	20 экзаменационных билетов
	Всего часов (1 семестр)		49+27	
2 семестр				
1.	Неопределённый и определённый интеграл. Несобственные интегралы. Приложения определённого интеграла.	Подготовка к практическому занятию	25	Активное участие в обсуждаемых вопросах, выполнение практических заданий. Выполнение домашнего задания
2.	Функции многих переменных. Основные	Подготовка к	27	Активное участие в

²Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

	понятия. Дифференцирование и интегрирование. Исследование функций.	практическому занятию		обсуждаемых вопросах, выполнение практических заданий. Выполнение домашнего задания
3.	Экзамен (2 семестр)		27	20 экзаменационных билетов
4.	Всего часов (2 семестр)		52+27	

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практических занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий. Самостоятельная работа студентов включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС является решение задач на практическом занятии.

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Максимальный балл, который студент может получить за практическое задание:

1 семестр	2 семестр
10 баллов	5 балла.

Выполнение домашнего задания

Шкала оценивания:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	Отлично 20 баллов
81% - 90%	Отлично 18 баллов
71% - 80%	Хорошо 16 баллов
61% - 70%	Удовлетворительно 12 баллов
51% - 60%	Удовлетворительно 10 баллов
<50%	Неудовлетворительно 0 баллов

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СЭДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=15109>

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1 семестр					
1.	Подготовка к практическим занятиям	10	30	50	Своевременное выполнение
2.	тестирование	10	15	20	Выполнение теста более чем на 60%
3.	экзамен	29		30	

	Всего за семестр	27	45	100	
2 семестр					
	Тестирование по разделам	25	10	20	Выполнение теста (30 вопросов)
	Подготовка к практическим занятиям	27	35	50	Своевременное выполнение
	Экзамен	27		30	
	Всего за семестр	52+27	45	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания Экзамен (1, 2семестры)

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2:Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.1: Способен использовать основные методы сбора данных для решения поставленных задач ОПК-2.2: Способен выполнять стандартные приемы первичной обработки собранных данных ОПК-2.3: Способен выполнять стандартные приемы статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	знать: основные положения и законы математики уметь: применять фундаментальные знания математики в теоретических и экспериментальных исследованиях, владеть: математическим аппаратом для решения задач профессиональной деятельности.	Высокий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	отлично
			Базовый	Дан полный, развернутый ответ на поставленный	хорошо

				вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	
			Минимальный	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	удовлетворительно
			Не освоены	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами	неудовлетворительно

				дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	
--	--	--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос и два практических задания.

Вопросы к экзамену:

1 семестр

1. Функция одной переменной. Основные понятия. Поведение функции. Графики элементарных функций.
2. Числовые последовательности. Определение. Основные понятия.
3. Предел функции. Определение. Основные понятия.
4. Бесконечно малая величина и её свойства.
5. Бесконечно большая величина и её свойства. Связь между бесконечно большой и бесконечно малыми величинами.
6. Первый замечательный предел. Эквивалентные бесконечно малые величины. Сравнение бесконечно малых.
7. Число e . Второй замечательный предел.
8. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность функции на замкнутом промежутке.
9. Определение производной функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной.
10. Правила дифференцирования.
11. Дифференциал функции. Механический и геометрический смысл дифференциала.
12. Свойства дифференциала. Выражение производной через дифференциалы.
13. Производная сложной функции.
14. Дифференциал в приближенных вычислениях.
15. Дифференцирование неявных и параметрических функций.
16. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лейбница.
17. Основные теоремы дифференциального исчисления.
18. Признак постоянства функции.
19. Признаки возрастания и убывания функции.
20. Экстремум функции (максимум и минимум).
21. Необходимое и достаточное условие существования экстремума.
22. Применение второй производной для исследования функции на экстремум.
23. Исследование направления вогнутости кривой.

24. Точки перегиба.
25. Необходимое и достаточное условие существования перегиба.
26. Асимптоты кривых.
27. Общая схема исследования функции и построение графика.

Типовые практические задания

Найти производные первого и второго порядка

$$tgy = 4y - 5x \quad \begin{cases} x = 6t^2 - 4 \\ y = 3t^5 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \sin t + \cos t \\ y = \sin 2t \end{cases}$$

Найти предел, используя правило Лопиталя

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{\ln x} \right) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\alpha x} - \beta x}{\sin x}$$

2 семестр

1. Первообразная функция. Неопределённый интеграл и его свойства.
2. Основные методы интегрирования.
3. Интегрирование рациональных функций.
4. Интегрирование простейших рациональных дробей.
5. Интегрирование иррациональных функций.
6. Интегрирование тригонометрических функций.
7. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определение.
8. Свойства определённого интеграла. Геометрический и механический смысл определённого интеграла.
9. Методы вычисления неопределённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
10. Несобственные интегралы.
11. Геометрические приложения определённого интеграла. Нахождение площади плоских фигур в прямоугольных координатах.
12. Геометрические приложения определённого интеграла. Нахождение площади плоских фигур в полярных координатах.
13. Геометрические приложения определённого интеграла. Нахождение площади плоских фигур через параметр.
14. Объём тела по поперечным сечениям.
15. Объём тела вращения.
16. Длина дуги плоской линии в прямоугольных координатах.
17. Длина дуги плоской линии в полярных координатах и через параметр.
18. Площадь поверхности вращения.
19. Физические приложения определённого интеграла.
20. Основные понятия функции нескольких переменных.
21. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
22. Частные производные и геометрический смысл частных производных для случая двух аргументов.
23. Полный дифференциал и его геометрический смысл.
24. Дифференцирование сложной функции. Полная производная.
25. Частные производные высших порядков.
26. Полные дифференциалы высших порядков.
27. Экстремум функции нескольких переменных.
28. Наибольшее и наименьшее значение функции. Условный экстремум.
29. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
30. Задача, приводящая к понятию двойного интеграла. Определение и свойства двойного интеграла.
31. Вычисление двойного интеграла в прямоугольной и полярной системах координат.

32. Приложение двойного интеграла.
 33. Задача, приводящая к понятию тройного интеграла. Определение и свойства тройного интеграла.
 34. Вычисление тройного интеграла по прямоугольной и криволинейной области.
 35. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.
 36. Приложение тройного интеграла.

Типовые практические задания

Вычислить несобственный интеграл или доказать его расходимость.

$$1. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 5} \quad 12. \int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx \quad 23. \int_0^{\infty} \frac{dx}{a^2 + x^2}$$

2. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной полукубической параболой $y^2 = x^3$ и прямой $x=4$.

Критерии оценки:

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-2.1: Способен использовать основные методы сбора данных для решения поставленных задач	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	9-10 б.
ОПК-2.2: Способен выполнять стандартные приемы первичной обработки собранных данных	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	7-8 б.
ОПК-2.3: Способен выполнять стандартные приемы статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5-6 б.
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа	0 б.
ОПК-2.1: Способен использовать основные методы сбора данных для решения поставленных задач	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	9-10 б.
ОПК-2.2: Способен	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	7-8 б.

выполнять стандартные приемы первичной обработки собранных данных ОПК-2.3: Способен выполнять стандартные приемы статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5-6 б.
	Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует	0 б.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Экзамен, зачёт
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенций ОПК-2
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 1-2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Зимняя/летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает один теоретический вопрос и два практических задания. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедра, библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол-во студентов
Основная литература					
1	<i>Краснова, С. А.</i> Математический анализ для экономистов в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / С. А. Краснова, В. А. Уткин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6383-0.			https://urait.ru/bcode/489999	18
2	<i>Плотникова, Е. Г.</i> Математический анализ для экономического бакалавриата : учебник и практикум для вузов / Е. Г. Плотникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с			https://urait.ru/bcode/493359	18
Дополнительная литература					
1	Ильин В.А. Основы математического анализа: учеб. для студ. вузов / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - В 2-х ч. Ч.1 Изд. седьмое, стер. - М.: Физматлит, 2005. - 646 с.	Рекомендовано М-ом образования РФ	1		18
Методические разработки вуза					
1. Салтецкая Т.В. Методические указания и индивидуальные задания по теме «Дифференцирование» -ТИ(ф)ЯГУ, 2009 – 54 экз 2. Попова А.М. , Салтецкая Т.В. Теория рядов. Учебное пособие. – Якутск (гриф УМС ГОУ ВПО «СПА»), 2009. – 1 экз 3. Салтецкая Т.В. Методические указания по теме «Исследование функций и построение графиков» к курсу Математический анализ -ТИ(ф)ЯГУ, 2009 – 40 экз					

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>
- 2) Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
- 3) Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные, практические занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине³

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения
Windows, MSOffice, OpenOffice

10.3. Перечень информационных справочных систем
Не используются.

³В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.13.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.