

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.11.2025 11:35:34
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6b1a58e01f7336f9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математический анализ I»

Уровень образования

Бакалавр

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

01.03.02 Прикладная математика и
информатика

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Системное программирование и
компьютерные технологии

(наименование)

Разработчик



подпись

Шамов Э.Ш., к.ф.-м.н., ст. преподаватель

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зав. кафедрой



подпись

Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины математический анализ I и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (01.03.02- *Прикладная математика и информатика*).

Рабочей программой дисциплины математический анализ I предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) УК-1 – *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*
- 2) ОПК-1 – *Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*
- 2) ОПК-3 – *Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;*

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; ОПК-1.2. Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; ОПК-1.3. Знать основные понятия и методы специальных глав математики; ОПК-1.4. Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики; ОПК-1.5. Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира; ОПК-1.6. Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира; ОПК-1.7. Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры; ОПК-1.8. Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики; ОПК-1.9. Владеть навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
---	--	--

ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать методы математического моделирования; ОПК-3.2. Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач; ОПК-3.3. Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности.
---------------------	--	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Математический анализ I» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**

2. **Этап промежуточных аттестаций**

		Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций			Этап промежуточной аттестации		
		1-5 недели	6-10 недели	11-15 недели	1-17 недели	18-20 недели	
Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Устный опрос		Вопросы для проведения экзамена
ОПК-1	ОПК-1.1. Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; ОПК-1.2. Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; ОПК-1.3. Знать основные понятия и методы специальных глав математики; ОПК-1.4. Уметь решать	Творческое задание №2					

	фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.								
ОПК-3	ОПК-3.1. Знать методы математического моделирования; ОПК-3.2. Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач; ОПК-3.3. Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности.	Творческое задание №2							

СРС – самостоятельная работа студентов; **КР** – курсовая работа; **КП** – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины _____ является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий	Сформированы четкие системные знания и	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
(оценка «отлично», «зачтено»)	представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Числовые множества.
2. Что такое функция?
3. Способы задания функции. Свойства функции.
4. Предел функции.
5. Непрерывность функции.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа №1

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Функции и их свойства.
Задание 2 Предел функции.
Задание 3 I- ый и II-ой замечательные пределы и следствия из них.

Вариант 2

- Задание 1 Числовые последовательности. Основные понятия. Предел последовательности.
Задание 2. Специальные пределы. Эквивалентность бесконечно малых.
Задание 3 Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

Вариант 3

- Задание 1 Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и их свойства. II-ой замечательный предел.
Задание 2 Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности.
Задание 3 Свойства предела последовательности.

Вариант 4

- Задание 1 Множества. Действительные числа.
Задание 2 Предел функции в точке и на бесконечности. Специальные пределы.
Задание 3 Числовые последовательности. Основные понятия. Предел последовательности.

Аттестационная контрольная работа №2

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 2
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 5.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке.
Задание 2. Производная сложной и обратной функции. Дифференцирование параметрически заданной функции.
Задание 3. Производная функции. Таблица производных.
Задание 4. Правило Лопиталя.
Задание 5. Экстремум функции. Возрастание и убывание функции.

Вариант 2

- Задание 1. Дифференцирование неявно заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.
Задание 2 Точки разрыва и их классификация.
Задание 3 Производная функции. Основные правила дифференцирования.
Задание 4. Производная сложной и обратной функции.
Задание 5. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

Аттестационная контрольная работа №3 Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 5.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Исследование функций. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.
Задание 2. Разложение рациональных дробей.
Задание 3 Комплексные числа и действия над ними. Модуль и аргумент.
Задание 4. Возрастание и убывание функции.
Задание 5. Свойства неопределенных интегралов

Вариант 2

- Задание 1. Асимптоты графика функции.
Задание 2 Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.
Формула Эйлера.
Задание 3. Разложение многочлена на линейные и квадратные множители.
Задание 4. Действия над комплексными числами
Задание 5. Первообразная функции. Неопределенный интеграл.

Вариант 3

- Задание 1. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.
Задание 2 Формы записи комплексных чисел
Задание 3. Формула Эйлера. Корни из комплексного числа.
Задание 4. Разложение рациональных дробей.
Задание 5. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные,

достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

Устный опрос по теме 1 «Функции»

- Содержит 9 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

- Содержит 4 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

1. Что такое функция?
2. Основные характеристики функции
3. Что такое предел последовательности?
4. Как найти предел последовательности

Устный опрос по теме 2 «Предел и непрерывность функции»

Задания к устному опросу

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

1. Что такое предел функции в точке?
2. Как найти предел функции?
3. Что такое односторонние пределы
3. Б.М.Ф и Б.Б.Ф
4. Что такое замечательные пределы?
5. Как найти замечательные пределы?

Устный опрос по теме 3 «Производная функции»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Что такое производное и как находят?
2. Как находят производную сложной и обратной функции?
3. Что такое логарифмическое дифференцирование?
4. Что такое правило Лопиталя?
5. Как находят производные и дифференциалы высших порядков?

Устный опрос по теме 4 «Исследование функций»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Как находят экстремум функции?
2. Что такое возрастание и убывание функции?
3. Как находят наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке?
4. Как находят точки перегиба?
5. Что такое асимптоты?

Устный опрос по теме 5 «Комплексные числа»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Что такое комплексное число?
2. Как находят модуль и аргумент комплексного числа?
3. Какие операции можно проводить над комплексными числами?
4. Как находят алгебраическую и тригонометрическую формы комплексного числа?
5. Как находят корни из комплексного числа?
6. Какой вид имеет формула Эйлера?

Устный опрос по теме 6 «Неопределенный интеграл»

- Содержит 4 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Что такое первообразное?
2. Какими свойствами обладает неопределенный интеграл?
3. Какие методы вычисления неопределенного интеграла существуют?
4. Что такое интегрирование по частям?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной

терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

Список вопросов к экзамену по дисциплине (модулю) «Математический анализ I» I семестр.

1. Множества. Действительные числа.
2. Функция. Способы задания функций. Свойства функции. Обратная функция.
3. Числовые последовательности. Основные понятия. Предел последовательности.
4. Свойства предела последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и их свойства. II-ой замечательный предел.
5. Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
6. I-ый и II-ой замечательные пределы и следствия из них.. Специальные пределы. Эквивалентность бесконечно малых.
7. Непрерывность функции. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва и их классификация.
8. Производная функции. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.
9. Производная сложной и обратной функции. Дифференцирование параметрически заданной функции.
10. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.
11. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя..
12. Экстремум функции. Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
13. Исследование функций. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.
14. Комплексные числа и действия над ними. Модуль и аргумент. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из комплексного числа.
15. Разложение многочлена на линейные и квадратные множители. Разложение рациональных дробей.
16. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
17. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод введения нового аргумента. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
18. Метод интегрирования по частям. Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен.
19. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций.
20. Интегрирование тригонометрических функций. Об интегралах «не берущихся в элементарных функциях».

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дисциплина «Математический анализ I»

Направление подготовки бакалавров – «01.03.02» Кафедра ВМ Курс 1 Семестр 1

Форма обучения - очная

Экзаменационный билет № 1

1. Числовые последовательности. Предел последовательности.

2. Вычислить пределы

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x}-2}{x-2}$

б) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \operatorname{tg} 2x \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - x \right)$

3. Найти производные

а) $y = x^{\frac{2}{3}} \log_3 x$

б) $y = (x + x^2)^x$

4. Найти интегралы

а) $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{\sqrt{x}+1}} dx$

б) $\int \frac{\sin^5 x}{\cos^2 x} dx$

Экзаменатор: _____ Шамов Э.Ш.

Утверждено на заседании кафедры 18.12.2021 протокол № 5

Зав. кафедрой: _____ Нурмагомедов А.М.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «удовлетворительно»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «неудовлетворительно»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).