

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.04.2026 13:39:11
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

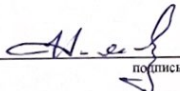
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

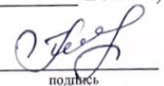
по дисциплине «Математический анализ»

Уровень образования	<u>Специалитет</u> <small>(бакалавриат/магистратура/специалитет)</small>
Специальность	<u>10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем</u> <small>(код, наименование специальности)</small>
Специализация	<u>Безопасность открытых информационных систем</u> <small>(наименование)</small>

Разработчик  Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ИБ

«20» 09 2021г., протокол № 2

Зав. кафедрой  Качаева Г.И., к.э.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Оглавление

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств	31
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	31
2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	32
2.1.2. Этапы формирования компетенций	34
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания	35
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования	35
2.2.2. Описание шкал оценивания.....	37
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	38
3.1. Задания и вопросы для входного контроля	38
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	38
3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)	40

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Математический анализ 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 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Рабочей программой дисциплины Математический анализ предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач 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.

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

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	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-3 – Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2.2 умеет использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач	умеет - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач знает - основные понятия и методы математического анализа владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Основные методы и приемы дифференцирования и интегрирования, и их применения
	ОПК-3.2.4 умеет пользоваться справочными материалами по математическому анализу.	умеет - применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач знает - базовые понятия, фундаментальные законы и принципы, составляющие основу современной физической картины мира владеет - методами поиска, сбора и	Основы математического анализа, теория пределов и непрерывности

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины

		обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	
--	--	---	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Математический анализ определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. Этап промежуточных аттестаций (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						
		Этап текущих аттестаций			Этап промежуточной аттестации		18-20 недели	Промежуточная аттестация
		1-5 недели	6-10 недели	11-15 недели	1-17 недели	КР/КП		
1		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП		
ОПК-3 - Способен использовать математически е методы, необходимые для решения задач профессиональ ной деятельности	ОПК-3.2.2 умеет использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач ОПК-3.2.4 умеет пользоваться справочными материалами по математическому анализу	2	3	4	5	6	7	
		Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	экзамен	
		Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	экзамен	

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 Математический анализ является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных 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 несомнительными проблемами, 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.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками.

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

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	<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Множество чисел.
2. Действия с дробями.
3. Линейные, квадратичные, тригонометрические функции, их свойства и графики.
4. Решение линейных и квадратных уравнений.
5. Решение линейных и квадратных неравенств.
6. Системы линейных уравнений и неравенств.
7. Решение линейных и квадратных неравенств.
8. Формулы сокращенного умножения
9. Действия над степенями
10. Прогрессии.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

Контрольная работа по теме/разделу «Наименование темы/раздела»

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

**Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов
Первый семестр
Аттестационная контрольная работа №1**

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Функции. Предел и непрерывность»

1. Функции и их графики.
2. Числовые последовательности.
3. Предел и непрерывность функции.

Аттестационная контрольная работа №2

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Дифференциально исчисление функции одной переменной»

1. Производная и дифференциал функции.
2. Раскрытие неопределенностей.
3. Исследование функций и построение графиков.

Аттестационная контрольная работа №3

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Интегральное исчисление функции одной переменной. Кратные интегралы»

1. Неопределенный интеграл. Общие приемы интегрирования.
2. Определенный интеграл и его приложения.
3. Обобщение определенного интеграла. Кратные интегралы.

Второй семестр

Аттестационная контрольная работа №1

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: « Дифференциальное исчисление функций многих переменных».

1. Производная и дифференциал функции многих переменных.
2. Экстремум функции многих переменных.
3. Метод наименьших квадратов.

Аттестационная контрольная работа №2

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Интегральное исчисление функции многих переменных. Числовые и функциональные ряды»

1. Криволинейные интегралы.
2. Поверхностные интегралы.
3. Числовые и функциональные ряды.

Аттестационная контрольная работа №3

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Ряд и интеграл Фурье».

1. Ряд Фурье.
2. Интеграл Фурье.
3. Комплексная форма ряда Фурье.

Тематика типовых расчетов.

1. Пределы числовой последовательности и функций; непрерывность функций
2. Производные функции и их применение
3. Неопределенные интегралы
4. Определенные интегралы и их применения
5. Дифференцирование функций многих переменных
7. Интегрирование функций многих переменных
8. Ряды

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.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

Список вопросов к экзамену

Экзаменационные вопросы. I семестр.

1. Числовая последовательность и ее предел
2. Свойства пределов числовой последовательности.
3. Второй замечательный предел.
4. Предел функции, его свойства.
5. Первый замечательный предел, его следствия.
6. Второй замечательный предел для функции.

7. Следствия из второго замечательного предела.
8. Непрерывность функции в точке, Точки разрыва.
9. Свойства функций, непрерывных на отрезке
10. Дифференцируемость функции в точке. Производная и дифференциал функции.
11. Таблица производных.
12. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
13. Производные и дифференциалы высших порядков.
14. Свойства функций, дифференцируемых в точке.
15. Экстремумы функции.
16. Асимптоты функции.
17. Исследование функций и построение их графиков.
18. Функции, дифференцируемые на отрезке. Свойства
19. Теорема Ролля.
20. Теорема Лагранжа.
21. Теорема Коши
22. Раскрытие неопределенностей, правила Лопиталя.
23. Формула Тейлора и Маклорена.
24. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Тейлора.
25. Первообразная и неопределенный интеграл.
26. Свойства неопределенных интегралов.
27. Таблица интегралов.
28. Замена переменной и интегрирование по частям.
29. Интегрирование дробно-рациональных функций.
30. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
31. Интегрирование некоторых тригонометрических функций.
32. Универсальная тригонометрическая подстановка.
33. Определенный интеграл и его свойства.
34. Формула Ньютона-Лейбница.
35. Некоторые приложения определенных интегралов.

Экзаменационные вопросы 2 семестр.

1. Определение и некоторые понятия функций многих переменных.
2. Предел и непрерывность.
3. Дифференцируемость функций двух переменных, полный дифференциал и частные производные.
4. Применение полного дифференциала в приближенных вычислениях.
5. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
6. Экстремумы функции многих переменных, стационарные точки.
7. Необходимые и достаточные условия экстремума функции многих переменных,
8. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных (особый случай).
9. Условные экстремумы функций многих переменных. Метод Лагранжа.
10. Двойные интегралы, их свойства и вычисление.
11. Тройные интегралы, их свойства и вычисление.
12. Некоторые приложения кратных интегралов.
13. Криволинейные интегралы, их связь с двойными. Формула Грина.
14. Поверхностные интегралы, их связь с тройными. Формула Остроградского-Гаусса.
15. Некоторые приложения криволинейных интегралов.
16. Числовые ряды, их сходимость.
17. Признаки сходимости знакоположительных числовых рядов.
18. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость.
19. Знакочередующие числовые ряды. Признак Лейбница.
20. Функциональные ряды, основные понятия.

21. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости.
22. Ряды Тейлора и Маклорена.
23. Некоторые применения степенных рядов.
24. Ряды Фурье.

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)

ФГБОУ ВО		
«Дагестанский государственный технический университет»		
Дисциплина Математический анализ		
Специальность ИБАС		
Кафедра высшей математики	Курс 1	Семестр 1
Форма обучения дневная		
Экзаменационный БИЛЕТ № 1		
<p>1. <u>Интегрирование дробно-рациональных функций</u> 2. <u>Числовые последовательности</u> 3. <u>Вычислить пределы:</u></p>		
<p>a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{5+x} - 3}$; б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 3} - 1}{\sin \pi x}$; в) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + 1}{n^2 - 1} \right)^{3n^2 - 2n}$</p>		
<p>4. Исследовать функцию и построить график $y = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 2x}$</p>		
<p>5. Вычислить интегралы а) $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$ б) $\int \frac{dx}{\sqrt{x+3} + \sqrt{x-3}}$</p>		
<p>6. Вычислить длину дуги кривой, заданной уравнением $r = \sqrt{2}e^\varphi, \quad -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$.</p>		
Составил:		Нурмагомедов А.М.
Утверждено на заседании кафедры: пр. №5 от		Нурмагомедов А.М.
Зав. кафедрой:		Нурмагомедов А.М.

В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения 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).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).

Вопросы для проверки остаточных знаний студентов.

1. Вычисление простейших пределов.
2. Дифференцирование функций.
3. Исследование функций.
4. Вычисление простейших интегралов.
5. Вычисление площадей плоских фигур.
6. Нахождение экстремумов простейших функций двух переменных.
7. Исследование числовых рядов.
8. Применение числовых рядов.