

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.02.2026 11:50:42
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Специальные разделы математики»
(указывается индекс и наименование дисциплины)

Уровень образования

магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки

10.04.01 Информационная безопасность

(код, наименование направления подготовки)

Направленность

Киберразведка и противодействие угрозам с
применением технологий искусственного

интеллекта

(наименование)

Разработчик

Абилова Ф.В.

(подпись)

Абилова Ф.В. к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры

ИБиПИ

« 05 » февраль 2026 г., протокол № 6/1

Зав. выпускающей кафедрой

Качаева Г.И.

(подпись)

Качаева Г.И., к.э.н.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	3
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1. Контроль и оценка освоения дисциплины по темам (разделам).....	4
3.2. Перечень заданий для текущего контроля	6
4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	8
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	8
5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации	11

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Специальные разделы математики» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. самостоятельной работе обучающихся), освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Рабочей программой дисциплины «Специальные разделы математики» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1) *ОПК-5. Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи.*

Формой аттестации по дисциплине является зачет.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка индикаторов достижения компетенций их формирования в процессе освоения ОПОП.

Таблица 1.

Результаты обучения: индикаторы достижения	Формируемые компетенции
ОПК-5.1- Применяет теоретические и эмпирические методы научных исследований	ОПК- 5

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Контроль и оценка освоения дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат индикаторы достижения компетенций, предусмотренные ОПОП, направленные на формирование профессиональных компетенций.

Таблица 2.

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ индикаторы достижения	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ индикаторы достижения
Тема 1. Основы теории чисел и их применение	Письменная работа №1 Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 2. Методы линейной алгебры в анализе данных	Письменная работа №2 Устный опрос Практическая работа №2 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 3. Алгебраические структуры	Письменная работа №3 Устный опрос Практическая работа №3 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 4. Конечные поля и их приложения в криптографии	Письменная работа №4 Устный опрос Практическая работа №4 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 5. Теория вероятностей и статистика	Письменная работа №5 Устный опрос Практическая работа №5 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1

Тема 6. Числовые характеристики случайных величин	Письменная работа №8 Устный опрос Практическая работа №8 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 7. Комбинаторика и теория информации	Письменная работа №8 Устный опрос Практическая работа №8 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1
Тема 8. Криптография и математические методы защиты информации	Письменная работа №8 Устный опрос Практическая работа №8 Самостоятельная работа Реферат	ОПК-5: ОПК-5.1	Зачетная работа	ОПК-5: ОПК-5.1

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемая компетенция: ОПК- 5

Перечень заданий закрытого типа

Задание № 1. Какой метод научного исследования предполагает целенаправленное и контролируемое воздействие на объект для проверки рабочей гипотезы?

- А) Теоретический анализ.
- В) Наблюдение.
- С) Эксперимент.
- Д) Моделирование.

Задание № 2. Какой из перечисленных методов относится к эмпирическим методам сбора первичных данных в научном исследовании?

- А) Аналогия.
- В) Классификация.
- С) Измерение.
- Д) Идеализация.

Задание № 3. Установите соответствие между методом научного исследования и его описанием.

Метод исследования	Описание
1. Наблюдение	А) Построение и изучение абстрактного представления объекта для предсказания его свойств.
2. Эксперимент	В) Целенаправленное и систематическое восприятие явлений в естественных условиях.
3. Моделирование	С) Чувственно-предметная деятельность, направленная на проверку гипотезы в контролируемых условиях.
4. Измерение	Д) Определение количественных характеристик объекта с помощью измерительных инструментов.

Задание № 4. Установите соответствие между этапом статистической проверки гипотезы и производимым действием.

Этап проверки гипотезы	Действие
1. Формулировка гипотез	А) Сравнение полученного эмпирического значения критерия с критическим.
2. Выбор критерия	В) Определение H_0 (нулевой) и H_1 (альтернативной) гипотез.
3. Расчет статистики	С) Принятие решения об отвержении или неотвержении нулевой гипотезы.
4. Принятие решения	Д) Выбор математического метода (t-критерий, U-критерий и др.) в зависимости от типа данных.

Задание № 5 Установите правильную последовательность этапов проверки статистической гипотезы в научном исследовании.

- а) Выбор уровня статистической значимости (α).
- б) Формулировка нулевой (H_0) и альтернативной (H_1) гипотез.
- в) Сбор эмпирических данных и расчет выборочной статистики.
- г) Принятие статистического решения (отвергнуть или не отвергнуть H_0).
- д) Расчет эмпирического значения выбранного критерия и сравнение с критическим.

Перечень заданий открытого типа

Задание № 1. Какая популярная Python-библиотека является стандартом де-факто для выполнения операций предобработки и анализа структурированных данных?

Задание № 2. Какой класс статистических критериев (параметрические или непараметрические) следует использовать, если распределение анализируемых данных отличается от нормального?

Задание № 3. Как называется выборка, формируемая таким образом, что каждый элемент генеральной совокупности имеет равную вероятность в неё попасть?

Задание № 4. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Научное предположение, выдвигаемое для объяснения явления и требующее проверки, называется _____.

Задание № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Выборка, которая точно отражает свойства генеральной совокупности, называется _____.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемая компетенция: ОПК- 5

Перечень заданий закрытого типа

Задание № 1. Какой метод научного исследования предполагает целенаправленное и контролируемое воздействие на объект для проверки рабочей гипотезы?

- А) Теоретический анализ.
- В) Наблюдение.
- С) Эксперимент.
- Д) Моделирование.

Задание № 2. Какой из перечисленных методов относится к эмпирическим методам сбора первичных данных в научном исследовании?

- А) Аналогия.
- В) Классификация.
- С) Измерение.
- Д) Идеализация.

Задание № 3. При исследовании эффективности нового алгоритма машинного обучения для обнаружения аномалий исследователь анализирует научные статьи по схожей тематике. Какой метод научного исследования он применяет?

- А) Эксперимент.
- В) Теоретический анализ.
- С) Наблюдение.
- Д) Измерение.

Задание № 4. Для проверки гипотезы о том, что новый алгоритм шифрования работает статистически значительно быстрее аналога на выборке из 30 тестов, при нормальном распределении результатов следует использовать:

- А) Критерий знаков.
- В) t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.
- С) Критерий хи-квадрат.
- Д) U-критерий Манна-Уитни.

Задание № 5. Какой этап научного исследования следует непосредственно после формулировки рабочей гипотезы?

- А) Оформление выводов.
- В) Планирование и проведение эксперимента.
- С) Публикация результатов.
- Д) Выбор темы исследования.

Задание № 6. Какой математический аппарат является основным для оценки достоверности различий между двумя выборками в эмпирическом исследовании?

- А) Теория графов.
- В) Математическая статистика.
- С) Булева алгебра.
- Д) Теория множеств.

Задание № 7. Установите соответствие между методом научного исследования и его описанием.

Метод исследования	Описание
1. Наблюдение	А) Построение и изучение абстрактного представления объекта для предсказания его свойств.

2. Эксперимент	В) Целенаправленное и систематическое восприятие явлений в естественных условиях.
3. Моделирование	С) Чувственно-предметная деятельность, направленная на проверку гипотезы в контролируемых условиях.
4. Измерение	Д) Определение количественных характеристик объекта с помощью измерительных инструментов.

Задание № 8. Установите соответствие между этапом статистической проверки гипотезы и производимым действием.

Этап проверки гипотезы	Действие
1. Формулировка гипотез	А) Сравнение полученного эмпирического значения критерия с критическим.
2. Выбор критерия	В) Определение H_0 (нулевой) и H_1 (альтернативной) гипотез.
3. Расчет статистики	С) Принятие решения об отвержении или неотвержении нулевой гипотезы.
4. Принятие решения	Д) Выбор математического метода (t-критерий, U-критерий и др.) в зависимости от типа данных.

Задание № 9. Установите правильную последовательность этапов проверки статистической гипотезы в научном исследовании.

- Выбор уровня статистической значимости (α).
- Формулировка нулевой (H_0) и альтернативной (H_1) гипотез.
- Сбор эмпирических данных и расчет выборочной статистики.
- Принятие статистического решения (отвергнуть или не отвергнуть H_0).
- Расчет эмпирического значения выбранного критерия и сравнение с критическим.

Задание № 10. Установите правильную последовательность этапов планирования вычислительного эксперимента по сравнению двух алгоритмов.

- Определение метрик для сравнения (точность, время выполнения).
- Выбор или генерация тестовых данных (датасетов).
- Формулировка цели и гипотезы эксперимента.
- Определение условий и окружения для запуска алгоритмов.
- Разработка плана проведения серии запусков.

Перечень заданий открытого типа

Задание № 1. Какая популярная Python-библиотека является стандартом де-факто для выполнения операций предобработки и анализа структурированных данных?

Задание № 2. Какой класс статистических критериев (параметрические или непараметрические) следует использовать, если распределение анализируемых данных отличается от нормального?

Задание № 3. Как называется выборка, формируемая таким образом, что каждый элемент генеральной совокупности имеет равную вероятность в неё попасть?

Задание № 4. Какой метод линейной алгебры часто используется для снижения размерности данных в научных исследованиях перед их анализом?

Задание № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Научное предположение, выдвигаемое для объяснения явления и требующее проверки, называется _____.

Задание № 6. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Выборка, которая точно отражает свойства генеральной совокупности, называется _____.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 3.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«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.

Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4.

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Критерии оценки заданий на сопоставление

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5.

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОПК-5	Задания закрытого типа	
	№ 1	С
	№ 2	С
	№ 3	1-В, 2-С, 3-А, 4-Д
	№ 4	1-В, 2-Д, 3-А, 4-С
	№ 5	бавдг
	Задания открытого типа	
	№ 1	Pandas
	№ 2	Непараметрические критерии
	№ 3	Случайная выборка
	№ 4	Гипотеза
	№ 5	Репрезентативная

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 6.

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОПК-5	Задания закрытого типа	
	№ 1	С
	№ 2	С
	№ 3	В
	№ 4	В
	№ 5	В
	№ 6	В
	№ 7	1-В, 2-С, 3-А, 4-Д
	№ 8	1-В, 2-Д, 3-А, 4-С
	№ 9	бавдг
	№ 10	вабгд
	Задания открытого типа	
	№ 1	Pandas
	№ 2	Непараметрические критерии
	№ 3	Случайная выборка
	№ 4	Главных компонент
	№ 5	Гипотеза
	№ 6	Репрезентативная