

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 07.12.2023 10:56:17  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb790100000000000000

Приложение 4

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Уфимский государственный институт нефти и газа (нефтехимии)  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### «ЕН.03 МАТЕМАТИКА»

Специальность 43.02.15- Поварское и кондитерское дело  
код, наименование специальности

Уровень подготовки Среднее профессиональное образование

Разработчик

  
подпись

С.А. Ильясова, ст. преподаватель  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ВМ 31 августа 2022 г.,  
протокол №1.

Зав. кафедрой

  
подпись

Ф.В. Абилова, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>Паспорт фонда оценочных средств .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Оценка освоения учебной дисциплины .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	7
3.2.	Перечень вопросов и заданий для входного контроля знаний по дисциплине .....	8
3.3.	Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине .....	8
3.4.	Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине .....	9
3.5.	Пакет экзаменатора .....	10
3.6.	Критерии оценки .....	12

## **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины ЕН.03 «Математика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СПС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО по специальности 43.02.15 - Поварское и кондитерское дело

Рабочей программой дисциплины ЕН.03 «Математика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК 2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 4 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Формой аттестации по учебной дисциплине ЕН.03 «Математика» является экзамен (III семестр).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

<b>Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции (желательно сгруппировать и проверять комплексно, сгруппировать умения и общие компетенции)</b>	<b>Показатели оценки результата Следует сформулировать показатели Раскрывается содержание работы</b>
1	2
Знания	
3-1. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения	Знает материал в общих чертах; математические методы решения практических задач; может применять математические методы для решения практических задач.

математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	
3-2. Знание практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии.	Знает основные методы решения; основные математические методы решения типовых прикладных задач; приемы решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
3-3. Универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности.	Знает определения и формулы; знает основные методы решения типовых задач; знает область применения
3-4. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Знает определения и формулы; знает основные методы решения типовых задач; знает область применения.
У-1. Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.	Умеет использовать основные приемы, основные понятия и формулы; решать задачи прикладного характера.
У-2. Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчётах.	Дает определения основных понятий, умеет использовать приемы, применять основные приемы и основные формулы.
У-3. Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами.
У-4. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами
У-5. Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами.
У-6. Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами.

У-7. Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами
У-8. Находить производные элементарных функций.	Умеет использовать формулы, решать задачи, опираясь на теоретический материал: решать практическую задачу, изученными методами.
У-9. Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.	Может дать определение основных понятий, умеет использовать формулы, выполняет построение графика.
У-10. Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения.	Умеет использовать формулы, применять методы решения; решать задачи прикладного характера.
У-11. Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.	Умеет использовать формулы, применять методы решения; решать задачи прикладного характера
У-12. Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	Умеет использовать формулы, применять методы решения; решать задачи прикладного характера.
У-13. Использовать графический метод решения уравнений и неравенств.	Имеет понятие о решении графическим методом, решает простейшие уравнения и неравенства; задачи прикладного характера.
У-14. Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.	Уметь изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
У-15. Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	Уметь анализировать текст задачи, решать задачу по предложенному алгоритму; самостоятельно определяет алгоритм решения.
У-16. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.	Может дать анализ элементарных сочетаний, умеет использовать формулы; самостоятельно решает задачи с применением формул и основных понятий комбинаторики.
У-17. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	Дает анализ вероятности, умеет использовать формулы, решать практические задачи.
У-18. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.	Узнавать объекты в пространственном изображении, ссылаясь на теоремы и аксиомы стереометрии; применять полученные знания при решении задач.

У-19. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.	Указывать взаимное расположение прямых и плоскостей, ссылаясь на теоремы и аксиомы стереометрии; применять полученные знания при решении задач.
У-20. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.	Узнавать объекты в пространственном изображении; находить линии пересечения и точки пересечения объектов; решать задачи.
У-21. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.	Умеет дать изображение основных геометрических фигур; выполнять чертежи к задаче; дать пояснения в ходе решения задачи.
У-22. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.	Дает определение сечению; строит простейшие сечения; решает задачи с применением сечения.
У-23. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).	Может выбрать для решения правильную формулу; умеет использовать формулу; решает задачи, получает правильный ответ.
У-24. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.	Может выбрать для решения правильную формулу; умеет использовать формулу; решает задачи.

### Распределение результатов освоения дисциплины по видам аттестации

Таблица 2.

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
31 – 34. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; знание практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира	- устный опрос; – выполнение домашних заданий; – выполнение проверочных работ; – тестирование; – выполнение самостоятельных работ; – выполнение контрольных работ	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий на экзамене

У1 – У24. Развитие понятия о числе; корни, степени; функции, их свойства и графики; степенные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства; основы тригонометрии; начала математического анализа; элементы комбинаторики и теории вероятностей; прямые и плоскости в пространстве; многогранники; тела и поверхности вращения; измерения в геометрии; координаты и векторы	- устный опрос; – выполнение домашних заданий; – выполнение проверочных работ; – тестирование; – выполнение самостоятельных работ; – выполнение контрольных работ	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий на экзамене
---	--	--

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине 43.02.15 - Поварское и кондитерское дело, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Итоговой аттестацией по учебной дисциплине является письменный экзамен.

Таблица 3.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
<b>Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У1, У2	Входная контрольная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У1 ,У2
<b>Тема 2.1 Прямая на плоскости и ее уравнение</b>	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У3, У4	Аттестационная контрольная работа №1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У3, У4
<b>Тема 3.1 Теория пределов</b>	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У5, У4	Аттестационная контрольная работа №2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У5, У6
<b>Тема 3.2 Производная и дифференциал</b>	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У7, У8	Аттестационная контрольная работа №3	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У7, У8
<b>Тема 3.3 Неопределенный интеграл</b>	Устный опрос; Практическая работа;	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У9, У10	Закрепление пройденного материала за I семестр	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У9, У10

	Самостоятельная работа			
<b>Тема 3.4 Определенный интеграл</b>	Устный опрос; Практическая работа; Самостоятельная работа	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У11, У12	Повторение пройденного материала за I семестр	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У11, У12
<b>Темы 1.1. -3.4.</b>	Консультация	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У1 - У24	Экзамен	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, 31 – 34, У1 - У24

### **3.2. Перечень вопросов и заданий для входного контроля знаний по дисциплине**

1. Арифметические действия над числами.
2. Проценты.
3. Свойства степени.
4. Формулы сокращенного умножения.
5. Линейные уравнения.
6. Квадратные уравнения.
7. Система линейных неравенств.
8. Квадратные неравенства.
9. Координаты и векторы.
10. Треугольник. Периметр и площадь треугольника.
11. Четырехугольник. Периметр и площадь четырехугольника.
12. Окружность.

### **3.3. Перечень вопросов и заданий для текущего контроля знаний по дисциплине**

1. Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа.
2. Приближенные вычисления.
3. Комплексные числа.
4. Действия над комплексными числами
5. Тригонометрическая показательная форма комплексного числа
6. Возвведение в степень и извлечение из корня комплексного числа
5. Система координат.
6. Каноническое уравнение прямой на плоскости.
7. Уравнение прямой, проходящей через две точки
8. Общее уравнение прямой и его исследование.
9. Функции. Область определения и множество значений.
10. График функции. Построение графиков. Монотонность функции.
11. Четность и нечетность функции. Периодичность, ограниченность.
12. Сложная функция. График обратной функции.
13. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.
14. Понятие о производной её физический и геометрический смысл.
15. Правило вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Производные элементарных функций. Производные тригонометрических функций.

16. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
17. Производная сложной и обратной функции. Вторая производная.
18. Правила нахождения первообразных.
19. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле.
20. Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Формула Ньютона—Лейбница.

### **3.4. Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **Аттестационная контрольная работа №1**

##### *Вариант 1*

1. Комплексные числа. Действия с комплексными числами.
2. Параметрическое уравнение прямой.
3. Уравнение прямой проходящей через две точки

##### *Вариант 2*

1. Комплексные числа. Возведение в степень и извлечение из корня n-ой степени комплексного числа
2. Уравнение прямой с угловым коэффициентом..
4. Общее уравнение прямой.

#### **Аттестационная контрольная работа №2**

##### *Вариант 1*

1. Понятие о производной, ее физический и геометрический смысл.
2. Предел функции.
3. График функции. Построение графиков. Монотонность функции.

##### *Вариант 2*

1. График обратной функции.
2. Первый и второй замечательные пределы
3. Четность и нечетность функции. Периодичность, ограниченность.

#### **Аттестационная контрольная работа №3**

##### *Вариант 1*

- 1.Понятие неопределенного интеграла.
2. Нахождение интеграла с помощью замены переменной.
3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков

##### *Вариант 2*

1. Определенный интеграл. Замена переменной в определенном интеграле
2. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.
3. Правило вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Производные элементарных функций. Производные тригонометрических функций.

## **Критерии оценивания аттестационных контрольных работ**

«отлично» - верно выполнено 3 задания;

«хорошо» - верно выполнено 2 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания, но имеются недочеты;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий.

### **3.5. Пакет экзаменатора**

**Условия проведения: экзамен**

**Количество вариантов для экзаменующегося: 5 заданий в каждом билете**

**Время выполнения заданий: 45 минут**

**Оборудование стол, стул, ручка, лист А4**

### **Учебно-методическая и справочная литература**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
2. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. М., 2015., Просвещение.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11 классы. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовой уровень). Москва 2015., Мнемозина.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10-11 классы. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовой уровень). Москва 2015., Мнемозина.
5. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. М., 2015., Просвещение.
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.
7. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.
8. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
9. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
9. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

11. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013.
12. Электронный учебно- методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.
13. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017.
14. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
15. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

**Форма экзаменационного билета**  
(пример оформления)

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"**

**Дисциплина (модуль) Математика**

**Код, направление подготовки**

**специальность** 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

**Уровень подготовки** Среднее профессиональное образование

**Кафедра** высшей математики **Курс 1 Семестр 2**

**Форма обучения** очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами.
2. Уравнение прямой проходящей через две точки.
3. Понятие неопределенного интеграла.
4. Представить комплексное число в тригонометрической форме:  $1+i$
5. Вычислить неопределенный интеграл

$$1) \int \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

**Экзаменатор** \_\_\_\_\_

С.А. Ильясова

**Утвержден на заседании кафедры** (протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.)

**Зав. кафедрой ВМ** \_\_\_\_\_

Ф.В. Абилова

### 3.6. Критерии оценки

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, практического опыта.

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Хорошо» - 4 баллов	«Отлично» - 5 баллов	пятибальная
«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Хорошо» - 12 - 14 баллов	«Отлично» - 15 - 17 баллов	двадцатибальная
«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	«Хорошо» - 56 – 69 баллов	«Отлично» - 70 - 84 баллов	стобальная

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.

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.

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.

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.