

ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

для специальностей:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

г. Белгород, 2023 г.

Структура контрольно-оценочных средств

1. Паспорт
2. Задания для промежуточной аттестации
3. Критерии оценки

1. Паспорт

Назначение: КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01. Математика по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний. Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

В результате изучения обязательной части учебного цикла ЕН.01.Математика обучающийся должен:

уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

знать:

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

Техник-технолог по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекстов.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Техник-технолог специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1 Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.

ПК 1.2 Выполнять технологические операции по производству хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 2.1 Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

ПК 2.2 Осуществлять технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.

ПК 3.1 Проводить организационно-технические мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК 3.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК 4.1. Планировать основные показатели производственного процесса.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контрольно - измерительные материалы по результатам изучения учебной дисциплины математика ориентированы на проверку степени достижения

требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля знаний, умений, навыков обучающихся в учебном процессе.

Результатом освоения учебной дисциплины является - умение применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. Формой аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачёт*

Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания	
Раздел 1. Линейная алгебра	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	<i>самостоятельная работа</i>
Раздел 2. Введение в анализ	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка работы с индивидуальными заданиями и др.</i>	<i>контрольная работа</i>
Раздел 3 Дифференциальное исчисление.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	<i>контрольная работа</i>
Раздел 4. Интегральное исчисление.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	<i>контрольная работа</i>
Итог		<i>дифференцированный зачет</i>

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачете

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений, навыков и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	

<p>1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>2 Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать правило Крамера и метод Гаусса для решения систем уравнений; ✓ использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; ✓ применять производную для проведения приближенных вычислений, ✓ решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; ✓ вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла ✓ решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; ✓ решать простейшие задачи на определение вероятности
Знания:	
<p>1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>2 Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ уметь использовать математические законы, формулы, зависимости, графики и их интерпретацию в практической деятельности при решении технических, производственных, управленческих и социально-экономических прикладных задач. ✓ анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; ✓ анализировать информации статистического характера. <p>Применять основные понятия, законы, теории в конкретных практических ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> Алгоритм исследования функции Признаки экстремума функции Признаки монотонности функции Использование производной для исследования функций и построения графиков Понятия неопределенного и определенного интеграла Основные методы интегрирования Формулы интегрирования

<p>3 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Формулу Ньютона-Лейбница</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ находить производные элементарных функций; ✓ вычислять площадей фигур и объемов тел вращения с использованием определенного интеграла <p>Понятия: события, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность</p> <p>Теорема сложения вероятностей Теорема умножения вероятностей</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Задания для промежуточной аттестации.

Примерные тесты для дифференцированного зачета:

Контрольно-измерительные материалы содержат 10 заданий.

Вариант 1

Указания: В заданиях 1-10 выберите один правильный ответ из предложенных 4 вариантов.

1. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^2 - 4x + 1}{4x^2 - 2x + 1}$ равен:

- 1) 2 2) 0 3) ∞ 4) 1

2. Производная функции $y = e^x + 3x^2$ равна:

1) $y' = xe^{x-1} + 6x$

2) $y' = e^x + x^3$

3) $y' = e^x + 5x^2$

4) $y' = e^x + 6x$

3. Производная функции $y = \sin 3x$ равна:

- 1) $y' = -3 \cos 3x$ 2) $y' = 3 \cos 3x$ 3) $y' = \cos 3x$ 4) $y' = 3 \sin 3x$

4. Угловой коэффициент касательной к графику функции $y = x^2 + 2x - 4$ в точке $x_0 = -1$ равен:

- 1) 2 2) 0 3) -4 4) -3

5. Неопределенный интеграл $\int 2x dx$ равен:

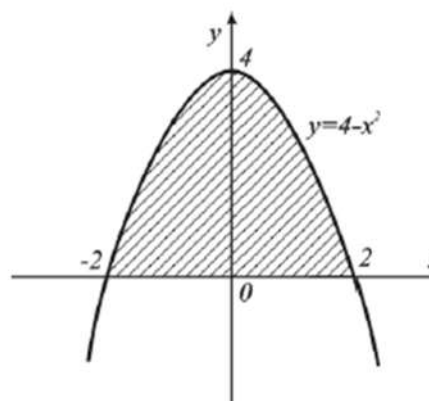
- 1) x^2 2) $x^2 + C$ 3) $2x^2 + C$ 4) 2

6. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен:

- 1) 36 2) 16 3) 15 4) 17

7. Площадь фигуры, изображенной на рисунке вычисляется:

1)	$\int_0^4 (4-x^2) dx$
2)	$\int_0^2 (4-x^2) dx$
3)	$\int_{-2}^2 (4-x^2) dx$
4)	$\int_0^2 (4-x^2) dx$



8. В урне 4 белых и 2 черных шара. Из урны берут один шар. Вероятность того, что шар окажется белым, равна:

- 1) $2/3$ 2) $1/3$ 3) 1 4) $1/5$

9. Вероятность 2 p распределения случайной величины X равна:

X	2	5	8
p	0.1	p_2	0.6

1) 0

2) 0,7

3) 0,5

4) 0,3

10. Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно:

X	2	5	8
p	0,2	0,3	0,5

1) 15

2) 5,9

3) 1

4) 5

Вариант 2

1. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 6x^2 + 3x^4}{12x^2 + 4x}$ равен:

1) 0,5

2) 0

3) ∞

4) 0,25

2. Производная функции $y = \sin x + \frac{1}{x}$ равна:

1) $y' = \cos x - x$

2) $y' = -\cos x + \frac{1}{x^2}$

3) $y' = \cos x - \frac{1}{x^2}$

4) $y' = \cos x - \frac{1}{x}$

3. Производная функции $y = \operatorname{tg} 4x$ равна:

1) $y' = -\frac{4}{\cos^2 4x}$ 2) $y' = \frac{4}{\cos^2 4x}$ 3) $y' = \frac{4}{\sin^2 4x}$ 4) $y' = 4 \operatorname{tg} 4x$

4. Тело движется по прямой так, что расстояние S (в м) от него до точки M этой прямой изменяется по закону $S(t) = 5t^2 - 3t + 6$. Через сколько секунд после начала движения произойдет остановка?

1) $\frac{3}{10}$ 2) $\frac{10}{3}$ 3) $\frac{3}{5}$ 4) 6

5. Неопределенный интеграл $\int \frac{x}{2} dx$ равен:

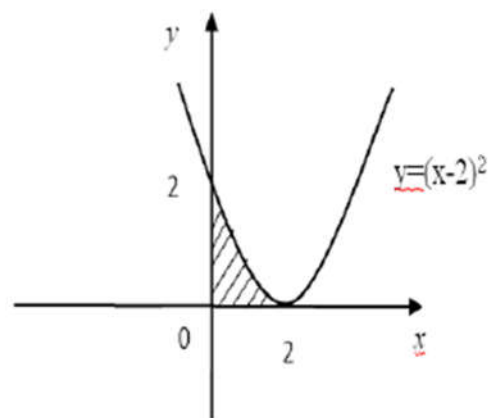
1) $\frac{x^2}{2} + C$ 2) $2x^2 + C$ 3) $\frac{x^2}{4} + C$ 4) $\frac{1}{2}$

6. Определенный интеграл $\int_{-1}^1 5x^4 dx$ равен:

- 1) 3 2) 0 3) 10 4) 2

7. Площадь фигуры, изображенной на рисунке вычисляется:

1)	$\int_0^2 (x-2)^2 dx$
2)	$\int_2^2 (x-2)^2 dx$
3)	$\int_2^0 (x-2)^2 dx$
4)	$-\int_2^0 (x-2)^2 dx$



8. Каждая буква слова «РЕМЕСЛЮ» написана на отдельной карточке, затем карточки перемешаны. Вынимаем три карточки наугад. Какова вероятность получить слово «ЛЕС»?

- 1) $\frac{2}{105}$; 2) $\frac{3}{7}$; 3) $\frac{1}{105}$; 4) $\frac{11}{210}$;

9. Вероятность p_2 распределения случайной величины X равна:

X	6	2	8
p	0.1	p_2	0.4

- 1) 0 2) 0,7 3) 0,5 4) 0,3

10. Математическое ожидание дискретной случайной величины равно 6,2. Из заданного закона распределения x_i составляет:

X	2	x_i	8
p	0,1	0,4	0,5

- 1) 15 2) 6 3) 1 4) 5

Вариант 3

1. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{24x^2 + 6x^4}$ равен:

- 1) 0,5 2) 0 3) ∞ 4) -1/6

2. Производная функции $y = \arcsin x + 7x$ равна:

1) $y' = \cos x + 7$

2) $y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + 7$

3) $y' = \frac{1}{1+x^2} + 7$

4) $y' = \frac{1}{\cos x} + 7x$

3. Производная функции $y = e^{5x}$ равна:

- 1) $y' = e^{3x}$ 2) $y' = \frac{1}{3}e^x$ 3) $y' = e^x$ 4) $y' = 3e^{3x}$

4. Скорость тела, движущегося прямолинейно, определяется законом

$v(t) = 4t + 5t^2$ (м/с). Какое ускорение будет иметь тело через 5 с после начала движения?

- 1) 54 2) 95 3) 145 4) 70

5. Неопределенный интеграл $\int \cos 4x dx$ равен:

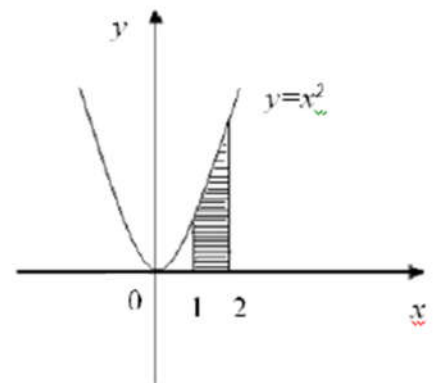
- 1) $\frac{1}{4} \sin x + C$ 2) $\sin 4x + C$ 3) $\frac{1}{4} \sin 4x + C$ 4) $-\frac{1}{4} \sin 4x + C$

6. Определенный интеграл $\int_{-3}^3 6x^2 dx$ равен:

- 1) 36 2) 0 3) 108 4) 72

7. Площадь фигуры, изображенной на рисунке вычисляется:

1)	$\int_1^2 x^2 dx$
2)	$\int_0^2 x^2 dx$
3)	$\int_0^1 x^2 dx$
4)	$\int_2^1 x^2 dx$



8. В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 7 из них встречается вопрос по производной. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете студенту не достанется вопроса по производной.

- 1) 0,35; 2) 0,65; 3) 0,05; 4) 1/7;

9. Вероятность p_3 распределения случайной величины X равна:

X	6	2	7
p	0.1	0,6	p_3

- 1) 0 2) 0,7 3) 0,5 4) 0,3

10. Дисперсия дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равна:

X	2	5	8
p	0,1	0,4	0,5

- 1) 3,96 2) 6,2 3) 36,2 4) 4,24

Количество вопросов для тестов - не менее 3 вариантов тестов. Все тестовые задания должны быть закрытого типа, т.е. содержать один правильный вариант ответа из четырех предложенных вариантов.

Время выполнения задания – 2 часа

Оборудование: Бумага, шариковая ручка, бланки и пр.

Критерии оценивания.

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в %	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	90-100	9-10
4 (хорошо)	70-90	7-8
3 (удовлетворительно)	60-70	5-6
2 (неудовлетворительно)	0-60	0-4

4. Ключ к контрольно-измерительным материалам.

№ заданий в тесте	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	1	2	2
2	4	3	2
3	2	2	4
4	2	1	1
5	2	3	3
6	3	4	3
7	3	1	1
8	1	3	2
9	4	3	4
10	2	4	1

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

«5» (отлично) Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«4» (хорошо) Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«3» (удовлетворительно) Обучающийся раскрыл более чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«2» (неудовлетворительно) Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.