

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»
(МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ОБЩИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ЦИКЛ).

для специальностей:

19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий;

19.02.02 Технология хранения и переработки зерна.

г. Белгород 2020г.

Рассмотрено на заседании
МК общеобразовательных
дисциплин «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____
Рогова О.В.

Утверждаю
зам. директора по УМР
Борисовская Н.Г.

Составитель: Вережкина А.А., преподаватель ОГАОУ СПО "Белгородский техникум промышленности и сферы услуг"

Бурыченко Н.В. , преподаватель ОГАОУ СПО "Белгородский техникум промышленности и сферы услуг"

СОДЕРЖАНИЕ:

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью подготовки математического и общего естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

19.02.02 (260101) ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА;

19.02.03 (260103) ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла студент *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 профессиональной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов; самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
индивидуальное проектное задание (в форме презентации)	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Линейная алгебра		2 + 2 + 2	
Тема 1.1. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2 + 2 + 2	
	Системы n линейных уравнений с n переменными.	1	2
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		2
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	1	2
	Практические занятия	2	
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	1	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	1	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	- работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - выполнение индивидуального задания по решению систем линейных уравнений;		
Раздел 2. Введение в анализ		4 + 4 + 4	
Тема 2.1. Теория пределов.	Содержание учебного материала	4 + 4 + 4	
	Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функций. Основные элементарные функции.	1	2
	Понятие предела функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования пределов. Замечательные пределы. Вычисление пределов.	2	2

	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функции на непрерывность.	1	1
	Практические занятия		
	Вычисление пределов.	2	
	Исследование функций на непрерывность	1	
	Контрольная работа по теме «Теория пределов»	1	
	Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление.		6+12+10	
Тема 3.1. Производная.	Содержание учебного материала	2 +6 +4	
	Определение производной. Геометрический и механический смыслы.	2	2
	Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции.		2
	Производная высших порядков.		1
	Практические занятия	6	
	Правила нахождения производных. Производная сложной функции.	2	
	Производная высших порядков.	1	
	. Геометрический и механический смыслы производной.	3	
	Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - выполнение индивидуального задания по решению упражнений.	4	

Тема 3.2. Приложения производных	Содержание учебного материала	2 + 4 + 4	
	Возрастание и убывание функции.	2	2
	Экстремумы функции.		2
	График функции		2
	Наибольшее и наименьшее значения функции.		2
	Практические занятия	4	
	Исследование функции и построение графика.	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	
	Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - подготовка сообщений, докладов по теме «Применение производной в физике и технике».	4	
Тема 3.3 Дифференциал	Содержание учебного материала	2 + 2 + 2	
	Понятие дифференциала функции.	2	1
	Геометрический смысл дифференциала.		1
	Применение дифференциала в приближённых вычислениях.		1
	Практические занятия	2	
	Дифференцирование функций. Выполнение приближённых вычислений с помощью дифференциала.	1	
	Контрольная работа по разделу «Дифференциальное исчисление».	1	
	Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - выполнение индивидуального задания по решению упражнений.	2	

Раздел 4. Интегральное исчисление.		2 + 6 + 5	
Тема 4.1 Интеграл.	Содержание учебного материала	2 + 6 + 5	
	Первообразная.	2	2
	Неопределённый интеграл.		2
	Определённый интеграл.		2
	Нахождение площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.		2
	Практические занятия	8	
	Вычисление неопределённых интегралов.	1	
	Вычисление определённых интегралов методом подстановки и по частям.	3	
Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.	2		
Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - Подготовка сообщений, докладов по теме «Применение определённого интеграла». - Контрольная работа по теме «Интеграл» (внеаудиторная).	5		
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.		2 + 4 + 2	
Тема 5.1. Основы теории вероятностей и	Содержание учебного материала	2 + 4 + 2	
	События. Вероятность реализации события.	2	2

математической статистики.	Вероятность суммы и произведения событий.		2
	Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина.		1
	Практические занятия	4	
	Решение упражнений на нахождение вероятности события.	3	
	Самостоятельная работа по теме «Основы теории вероятностей».	1	
	Самостоятельная работа студентов. - работа с учебниками и справочной литературой; - работа с конспектом лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач, подготовка сообщений, докладов по теме.	2	
Дифференцированный зачет	2		
ИТОГО:	69		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- шкаф для хранения учебных пособий,
- учебные столы - 13,
- стулья - 26,
- жалюзи,
- рабочее место преподавателя,
- стационарные стенды,
- чертёжные инструменты,

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением,
- Экран - 1
- Мультимедийный проектор – 1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

Башмаков М.И. Математика, учебник, 2014 г.

Башмаков М.И. Математика, задачник, уч.пособие, 2014 г.

Башмаков М.И. Математика, сборник задач профильной направленности, 2014 г.

Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика.10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций(базовый уровень), 2014.

Дополнительная литература:

1. Э.С. Маркович «Курс высшей математики», М., 2007 г
2. Н.В. Богомолов «Математика» СПОМ, «Дрофа», 2008г
3. «Задачи и упражнения по математическому анализу» под ред. Демидовича, М., АСТ, 2006г
4. «Дидактические материалы для ссузов» под ред. О.Н. Афанасьевой, М., «Высшая школа», 2009
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 573 с.
6. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
7. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.:
8. В.В. Колосов, М.Н. Романов» Элементарное введение в высшую математику» учебное пособие, «Феникс» 2013г.

Методические пособия:

- 1 Справочный материал и методические указания для самостоятельной работы по математике студентов -заочников. –Калининград, ГАУ СПО КСТ, 2011.
- 2 Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
- 3 Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
- 4 Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный учебник] /А.Г. Курош. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/
- 5 Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник] /А.И. Кострикин. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

Справочная литература:

- 1) Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2007.
- 2) Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2008. – 360 с.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)

2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)

3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 ЗУН обучающихся в учебном процессе.

Общие положения 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*

4.1. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания	
Текущий контроль Раздел 1. Линейная алгебра	Рубежный контроль <i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	Промежуточная аттестация <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 контрольная работа</i>
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование</i>	<i>самостоятельная работа</i>
Итог		<i>дифференцированный</i>

4.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачете

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

4 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>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> использовать правило Крамера и метод Гаусса для решения систем уравнений;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> решать простейшие задачи на определение вероятности</p>

<p>Знания:</p>	
<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> <p>3 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Уметь использовать математические законы, формулы, зависимости, графики и их интерпретацию в практической деятельности при решении технических, производственных, управленческих и социально-экономических прикладных задач.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> анализировать информации статистического характера.</p> <p>Применять основные понятия, законы, теории в конкретных практических ситуациях:</p> <p>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 Формулу Ньютона-Лейбница</p> <p><input type="checkbox"/> находить производные элементарных функций;</p> <p><input type="checkbox"/> вычислять площадей фигур и объемов тел вращения с использованием определенного интеграла</p> <p><input type="checkbox"/> Понятия: события, частота и вероятность появления события, совместные и несовместные события, полная вероятность</p>

- Теорема сложения вероятностей
- Теорема умножения вероятностей