

Министерство образования Республики Мордовия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ РМ  
«Краснослободский аграрный техникум»  
\_\_\_\_\_ В.М.Владимиров

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины  
«Математика»**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии математических и общих  
естественнонаучных дисциплин  
Председатель

Рекомендована Методическим советом  
ГБПОУ РМ «Краснослободский  
аграрный техникум»  
Зам. директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Т.В.Шитова

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

Разработчик: Яшина Г.Н., преподаватель общеобразовательных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум».

Рабочая программа разработана на основании Федерального государственного стандарта (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2014 года №69) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».	4
2. Результаты усвоения программы.	5
3. Структура и содержание программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».	6-21
4. Условия реализации программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».	22-24
5. Контроль и оценка результатов усвоения программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика».	25-29

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является элементом основной образовательной программы специальности «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям).

### 1.2. Цели и задачи программы, требования к результатам усвоения:

*уметь:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

*знать:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72** час., в том числе:
- практические занятия – 36 час.;
- итоговая аттестация - зачёт.

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Результатом усвоения программы ЕН.01 «Математика» являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.

ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>36</b>
контрольные работы	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

### 3.2. Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Математика»*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1	<b>Введение в предмет</b>					
	<b>Раздел 1 Теория пределов</b>		<b>8</b>	<b>4</b>		
ОК 3	1.1 Предел функции в точке.		2			
ОК 2	1.2 Избавление от неопределенностей.		4	2		
ОК 3	1.3 1-ый, 2-ой замечательные пределы		2	2		
	<b>Раздел 2 Дифференциальное исчисление</b>		<b>14</b>	<b>8</b>		
ОК 5	2.1. Производная элементарной функции		4	2		
ОК 7	2.2 Сложная функция.		4	2		
ОК 4	Правило дифференцирования сложной функции.					
ОК 8	2.3 Исследование функций с помощью производной.		4	2		
ОК 5	2.4 Построение графиков функций.		2	2		
	<b>Раздел 3 Интегральное исчисление</b>		<b>14</b>	<b>8</b>		
ПК 3.2	3.1 Неопределенный интеграл и его свойства		2			

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Математика»*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ПК 3.1	3.2 Методы интегрирования		4	2		
ОК 7	Вычисление неопределенного интеграла					
ПК 3.3	3.3 Определенный интеграл и его свойства		4	2		
ПК 3.4	Вычисление определенного интеграла					
ПК 4.1	3.4 Применение определенного интеграла к вычислению площадей.		4	4		
ПК 3.5	Применение определенного интеграла к вычислению объемов.					
	<b>Раздел 4 Элементы линейной алгебры</b>		<b>10</b>	<b>6</b>		
ОК 8	4.1 Матрицы. Действия с матрицами		4	2		
ОК 5	Обратная матрица					
ОК 4	4.2 Системы линейных уравнений		2			
ОК 5	4.3 Решение систем уравнений методом Крамера		2	2		
ОК 5	4.4 Решение систем уравнений методом обратной матрицы		2	2		
	<b>Раздел 5 Элементы теории вероятности</b>		<b>8</b>	<b>4</b>		
ПК 4.1	5.1 Случайные события. Вероятность события.		4	2		



Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов и тем рабочей программы учебной дисциплины «Математика»*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ПК 4.1	Повторение испытаний. Формула Бернулли					
ПК 3.1	5.2 Математическое ожидание и его свойства		2			
ПК 3.4	5.3 Дисперсия и среднее квадратическое отклонение		2	2		
	<b>Раздел 6 Математическая статистика</b>		<b>8</b>	<b>2</b>		
ОК 3	6.1 Генеральная совокупность и выборка		2			
ОК 4	6.2 Устойчивость выборочных средних		4	2		
ОК 5	Примеры математической обработки данных выборочного наблюдения					
ОК 2	6.3 Элементы теории корреляции		2			
	<b>Раздел 7 Теория комплексных чисел</b>		<b>10</b>	<b>4</b>		
ПК3.4	7.1 Алгебраическая форма записи комплексного числа		2			
ПК3.5	7.2 Тригонометрическая форма записи комплексного числа.		6	2		
ПК 3.3	Показательная форма записи комплексного числа.					
ПК 3.1	7.3 Выполнение действий с комплексными числами.		2	2		
	<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>36</b>		



Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
Тема 1.2 Избавление от неопределенностей	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила избавления от неопределенностей вида <math>0/0</math>, <math>\infty/\infty</math>.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять несложные пределы с использованием правил.</li> </ul>	<p>Понятие неопределенностей в теории пределов.</p> <p>Виды неопределенностей <math>0/0</math>, <math>\infty/\infty</math>.</p> <p>Правила избавления от неопределенностей вида <math>0/0</math>, <math>\infty/\infty</math></p> <p><b>Практическое занятие.</b> Вычисление пределов. Избавление от неопределенностей.</p> <p>Литература: Валуца «Математика для техникумов» стр. 187-190</p>	2	1
		2	2	3
Тема 1.3 1-ый, 2-ой замечательные пределы	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы 1-го, 2-го замечательных пределов;</li> <li>- следствия из 1-го, 2-го замечательных пределов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять несложные пределы с использованием формул 1-го, 2-го замечательных пределов.</li> </ul>	<p>Понятие 1-го, 2-го замечательных пределов.</p> <p>Следствия из 1-го, 2-го замечательных пределов.</p> <p>Вычисление пределов функций с использованием двух замечательных предела.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Нахождение пределов функций с использованием 1-го, 2-го замечательных пределов.</p> <p>Решить упражнения: 249-253</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 171</p>	2	1
		2	2	3
Тема 2.1 Производная элементарной функции.	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- символику и определение производной, второй производной и производных высших порядков;</li> </ul>	<p>Определение производной функции.</p> <p>Правила дифференцирования.</p> <p>Производные обратных тригонометрических функций..</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Вычисление</p>	2	1
		2	2	2



Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять первую производную для исследования функции на монотонность, экстремумы</li> <li>- применять вторую производную для нахождения точек перегиба функции</li> <li>- устанавливать направленность выпуклости графика функции</li> <li>- находить асимптоты графика функции</li> <li>- исследовать функцию по общей схеме и строить ее график.</li> </ul>	Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 107, 109.		
<b>Тема 2.4 Построение графиков функций.</b>	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую схему исследования функции;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать функцию по общей схеме и строить ее график</li> </ul>	<p>Общая схема исследования функции. Определение монотонности, экстремумов, выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба. Асимптоты графика функции.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Построение графиков функций. Решить упражнения: 7.101(2,4,7) Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр. 236</p>	2	1  2  3
<b>Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства</b>	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- символику и определение неопределенного интеграла;</li> <li>- свойства неопределенного интеграла;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять неопределенные интегралы.</li> </ul>	<p>Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Подготовить историческую справку..Решить упражнения: 8.14, 8.15, 8.56, 8.59, 8.62, Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр. 264-266</p>	2	1  3
<b>Тема 3.2 Методы</b>	<b>Студент должен</b>	Методы интегрирования	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
<b>интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замены переменной, введение новой переменной).</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять неопределенные интегралы.</li> </ul>	<p>(непосредственное интегрирование, замены переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Вычисление неопределенных интегралов. Решить упражнения: 58, 59.</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 200, 202.</p>	2	3
<b>Тема 3.3 Определенный интеграл и его свойства . Вычисление определенного интеграла</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- символику и определение определенного интеграла;</li> <li>- свойства определенного интеграла;</li> <li>- методы вычисления определенного интеграла.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница</li> </ul>	<p>Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования, методом замены переменной.</p> <p>Решить упражнения: 9.1(5,6), 9.4, 9.5, 9.26, 9.27,</p> <p>Литература: Валуца «Математика для техникумов» стр. 278,283</p>	2	1  2  3
<b>3.4 Применение определенного интеграла к</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы для вычисления площадей и</li> </ul>	<p><b>Практическое занятие.</b> Применение определенного интеграла к вычислению площадей. Формулы для вычисления</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
вычислению площадей и объемов.	<p>объемов;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять площадь плоских фигур с помощью определенного интеграла;</li> <li>объемы тел вращения.</li> </ul>	<p>площадей плоских фигур.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Применение определенного интеграла к вычислению объемов тел вращения.</p> <p>Решить упражнения: упр. 9.55, 9.56.</p> <p>Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр. 294,298.</p>	2	2 3
Тема 4.1 Матрицы. Действия с матрицами. Обратная матрица	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение определителей 2-го, 3-го порядков;</li> <li>- определение матрицы, обратной матрицы, минора, алгебраического дополнения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять определители 2-го, 3-го порядков;</li> <li>- выполнять действия с матрицами (сложение, вычитание, умножение) находить обратную матрицу.</li> </ul>	<p>Понятие определителя. Определитель 2-го, 3-го порядка. Правило Сарруса.</p> <p>Определение матрицы. Действия с матрицами (сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц).</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Действия с матрицами.</p> <p>Конспект на тему «Ранг матрицы».</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 45</p>	2 2	1 3
Тема 4.2 Системы линейных уравнений	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение системы линейных уравнений;</li> <li>- метод Крамера;</li> <li>- метод обратной матрицы.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать систему линейных уравнений с</li> </ul>	<p>Система <math>n</math>-линейных уравнений. Система трех линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Решение систем линейных уравнений.</p> <p>Составить конспект «Нелинейные системы уравнений и неравенств с двумя переменными».</p>	2	1 3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
	три неизвестными методом Крамера, методом обратной матрицы.	Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 55		
<b>Тема 4.3 Решение систем уравнений методом Крамера</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение системы линейных уравнений;</li> <li>- метод Крамера;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать систему линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера,</li> </ul>	<p>Система трех линейных уравнений. Метод Крамера.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера.</p> <p>Решить задания: упр. 51(1,2)</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 39</p>	2	1 2 3
<b>Тема 4.4 Решение систем уравнений методом обратной матрицы</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение системы линейных уравнений;</li> <li>- определение обратной матрицы;</li> <li>- определение минора;</li> <li>- определение алгебраического дополнения.</li> <li>- метод обратной матрицы.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать систему линейных уравнений с тремя неизвестными методом обратной матрицы.</li> </ul>	<p><b>Практическое занятие.</b> Система трех линейных уравнений. Метод обратной матрицы.</p> <p>Решить задания: упр. 51(3,4)</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 39</p>	2	1 2 3
<b>Тема 5.1 Случайные события. Вероятность события.</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие случайных событий;</li> <li>- классическое определение</li> </ul>	Понятие случайного события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.	2	1



Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
Повторение испытаний. Формула Бернулли	<p>вероятности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение независимых событий;</li> <li>- формулу Бернулли;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятность в простейших задачах, используя классическое определение вероятностей;</li> <li>- решать задачи на повторение испытаний с использованием формулы Бернулли</li> </ul>	<p><b>Практическое занятие.</b> Вероятность события.</p> <p>Решить упражнения: 35,46</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 262-267</p>	2	2  3
Тема 5.2 Математическое ожидание и его свойства	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение случайной величины;</li> <li>- понятие дискретной случайной величины;</li> <li>- закон распределения случайной величины;</li> <li>- определение математического ожидания;</li> <li>- свойства математического ожидания.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на определение математического ожидания.</li> </ul>	<p>Определение случайной величины.</p> <p>Понятие дискретной случайной величины.</p> <p>Закон распределения случайной величины.</p> <p>Определение математического ожидания, свойства математического ожидания.</p> <p>Решить упражнения: 11.58, 11.59</p> <p>Литература: Валуца «Математика для техникумов» стр.393</p>	2	1  2  3
Тема 5.3 Дисперсия и среднее квадратическое отклонение	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение случайной величины;</li> <li>- понятие дискретной случайной</li> </ul>	<p>Определение дисперсии случайной величины;</p> <p>свойства дисперсии; понятие среднего квадратического отклонения.</p>		1  2

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
	<p>величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закон распределения случайной величины;</li> <li>- определение отклонения случайной величины;</li> <li>- определение дисперсии случайной величины;</li> <li>- свойства дисперсии;</li> <li>- понятие среднего квадратического отклонения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на нахождение дисперсии и среднего квадратического отклонения.</li> </ul>	<p><b>Практическое занятие.</b> Решение задач на нахождение дисперсии и среднего квадратического отклонения.</p> <p>Решить упражнения: 11.60 Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр.393</p>	2	3
<b>Тема 6.1</b> <b>Генеральная совокупность и выборка</b>	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение генеральной совокупности;</li> <li>- понятие выборочной совокупности;</li> <li>- виды случайной выборки;</li> <li>- понятие относительного показателя выборки;</li> <li>- ошибки репрезентативности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить параметры распределения по выборочным данным (случай нормального распределения).</li> </ul>	<p>Определение генеральной совокупности; понятие выборочной совокупности; виды случайной выборки; понятие относительного показателя выборки; ошибки репрезентативности.</p> <p>Литература: Маркович «Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики». Ст. 424</p>	2	1  2  3
<b>Тема 6.2</b>	<b>Студент должен:</b>	Теорема Чебышева. Теорему Ляпунова.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
<b>Устойчивость выборочных средних.</b> <b>Примеры математической обработки данных выборочного наблюдения</b>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Теорему Чебышева;</li> <li>- Теорему Ляпунова.</li> <li>- совокупности;</li> <li>- понятие выборочной совокупности;</li> <li>- виды случайной выборки;</li> <li>- понятие относительного показателя выборки;</li> <li>- ошибки репрезентативности;</li> <li>- Теорему Чебышева;</li> <li>- Теорему Ляпунова.</li> <li>-</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теорему Чебышева и Ляпунова к выборочной средней;</li> <li>- решать примеры, связанные с результатами выборочного наблюдения</li> </ul>	Применение теоремы Чебышева и Ляпунова к выборочной средней. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач, связанных с результатами выборочного наблюдения.  Литература: Маркович «Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики». Ст. 434	2	3
<b>Тема 6.3 Элементы теории корреляции</b>	<b>Студент должен:</b> <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональную и корреляционную зависимости;</li> <li>- уравнение прямой регрессии <math>y</math> по <math>x</math>;</li> <li>- уравнение прямой регрессии <math>x</math> по <math>y</math>;</li> <li>- коэффициент корреляции.</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать уравнение прямой регрессии <math>y</math> по <math>x</math>;</li> <li>- находить коэффициент корреляции.</li> </ul>	Функциональная и корреляционная зависимости; уравнение прямой регрессии $y$ по $x$ ; уравнение прямой регрессии $x$ по $y$ ; коэффициент корреляции..	2	1  3

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
Тема 7.1 Алгебраическая форма записи комплексного числа	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие комплексного числа;</li> <li>- алгебраическую форму записи комплексных чисел;</li> <li>- графическую форму записи комплексных чисел.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять математические действия с комплексными числами, записанными в алгебраической и графической формах.</li> <li>- Решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом.</li> </ul>	<p>Определение комплексных чисел.</p> <p>Алгебраическая и графическая форма записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.</p> <p>Подготовить доклад: «Возникновение комплексных чисел».</p> <p>Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр. 78-82.</p>	2	1  2  3
Тема 7.2 Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа.	<p><b>Студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тригонометрическую и показательную форму записи комплексного числа;</li> <li>- понятие радиуса и аргумента;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять математические действия с комплексными числами, записанными в тригонометрической форме;</li> <li>- переводить комплексные числа из алгебраической формы в тригонометрическую и наоборот.</li> </ul>	<p>Тригонометрическая форма записи комплексного числа; понятие радиуса и аргумента. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме.</p> <p>Показательная форма записи комплексного числа.</p> <p><b>Практическое занятие.</b></p> <p>Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.</p> <p>.</p> <p>Решить упражнения: Решение задач 3.22, 3,27 3.13,</p> <p>Литература: Валуце «Математика для техникумов» стр.91,110.</p>	2  2  2	1  2  3
Тема 7.3	<b>Студент должен:</b>	<b>Практическое занятие.</b> Выполнение	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание обучения по дисциплине		Количество часов	Уровень усвоения
	Знать, уметь	Структурное содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		
1	2	3	4	5
<b>Выполнение действий с комплексными числами.</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все формы записи комплексных чисел (алгебраическую, графическую, тригонометрическую, показательную).</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять математические действия с комплексными числами, записанными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах;</li> <li>- переводить комплексное числа из алгебраической формы в тригонометрическую и показательную и наоборот.</li> </ul>	<p>действий с комплексными числами.</p> <p>Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Литература: Богомолов «Практические занятия по математике» стр. 242, 65-68.</p>		<p>2</p> <p>3</p>

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории: учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, модели и макеты оборудования, вычислительная техника и программное обеспечение к ней, аудио- и видеозаписи, видеофильмы, видеомагнитофон, телевизор, плакаты по учебным темам, диапроектор, комплекты слайдов.

Реализация программы предполагает все занятия проводить практическими или частично практическими.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Экономика и бухгалтер» (по отраслям).

Положение о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рекомендации по применению Положения о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рекомендации по планированию и организации производственной (профессиональной) практики по техническим специальностям в условиях действия государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика. Учебник 2-е издание М.Форум. 2018 Профессиональное обр.
2. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для студентов общеобразовательных учреждений СПО-4-е издание. М. Издательский центр. Академия. 2018
3. Богомолов Н.В. Математика. М.Форум. 2018.
4. Григорьев В.Г. “Сборник задач по высшей математике” АКАДЕМИЯ 2019.
5. Богомолов Н.Б. - Практические занятия по математике . 2017 г.
- 6.Валуце И.И. – Математика для техникумов.2017 г.
- 7.Апанасов П.Т. – Сборник задач по математике. 2018 г.
- 8.Иоффе Ю.М. – Задачник по высшей математике. 2017 г.

##### Дополнительные источники:

1. ”Теория вероятности и математическая статистика” Спирина М.С.Спирин П.А. Издательский центр “АКАДЕМИЯ” 2019.
2. Математика Григорьева С.Г. Задулина С.В. Под редакцией В.А. Гусева Издательский центр “АКАДЕМИЯ” 2019.
- 3.Зайцев И.А. – Высшая математика. 2019 г.
- 4.Маркович Э.С. – Курс высшей математики с элементами теории вероятности и математическая статистика. 2019 г.
- 5.Выгодский М.Я. – Справочник по высшей математике, 2018г.
6. С.В. Яблонский – Введение в дискретную математику, 2018 г.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При формировании ОПОП образовательное учреждение:

имеет право использовать время, отведенное

на вариативную часть циклов ОПОП, увеличивая при этом время, отведенное на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии

с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательного учреждения;

имеет право определять для освоения обучающимися в рамках профессионального модуля профессию рабочего, должность служащего (одну или несколько) согласно приложению к ФГОС;

обязано ежегодно обновлять основную профессиональную образовательную программу (в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

обязано в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязано обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязано сформировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов и так далее;

должно предусматривать в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети «Интернет».

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети «Интернет».

Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, включая использование оборудования на основе заключения договоров с организациями и так далее.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе учебной дисциплины «Математика», обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения.

Обучение по программе завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Математика»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Введение в предмет	ОК 1	Исследование сущности и социальной значимости своей будущей профессии через решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2,3,4,5 Индивидуальная цель Рефлексия по индивидуальной цели
Раздел 1 Теория пределов			
Тема 1.1 Предел функции в точке	ОК 3	Организация поиска информации и использование ее для эффективного выполнения профессиональных задач с вычислением пределов функций в точке.	Индивидуальная цель Рефлексия по индивидуальной цели 2,3,4,5
Тема 1.2 Избавление от неопределенностей	ОК 2	Исследование неопределенностей при вычислении пределов функций и выполнения практических заданий	Письменный опрос 2,3,4,5
Тема 1.3 1-ый, 2-ой замечательные пределы	ОК 3	Исследование формул 1-го, 2-го замечательных пределов и решение	Аудиторная самостоятельная работа, 2,3,4,5

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Математика»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
		практических заданий	
Раздел 2 Дифференциальное исчисление			
Тема 2.1 Производная элементарной функции.	ОК 5	Исследование правил дифференцирования и геометрического и механического смыслов производной	Письменный опрос 2,3,4,5
Тема 2.2 Производная сложной функции	ОК 7	Исследование понятия сложной функции и сравнение с элементарными функциями	Фронтальная работа 2,3,4,5
Тема 2.3 Исследование функций с помощью производной.	ОК 8	Исследование схемы построения графиков функций через производную.	Беседа 2,3,4,5
Тема 2.4 Построение графиков функций.	ОК 5	Систематизация правил исследования функции для построения графиков.	Аудиторная самостоятельная работа 2,3,4,5
Раздел 3 Интегральное исчисление			
Тема 3.1 Неопределенный интеграл и его свойства	ПК 3.2	Исследование понятия первообразной функции и неопределенного интеграла.	Беседа 2,3,4,5
Тема 3.2 Методы интегрирования	ПК 3.1	Систематизация правил и методов интегрирования через таблицу основных интегралов	Письменный опрос 2,3,4,5
Тема 3.3 Определенный интеграл и его свойства	ПК 3.3	Исследование определенного интеграла в сравнении с неопределенным интегралом (общее и различное).	Устный опрос 2,3,4,5
Тема 3.4 Применение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов.	ПК 4.1	Решение прикладных задач с использованием определенного интеграла	Тестирование 2,3,4,5
Раздел 4 Элементы линейной алгебры			
Тема 4.1 Матрицы.	ОК 8	Исследование понятий	Письменный опрос

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Математика»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Действия с матрицами. Обратная матрица.		линейной алгебры - матриц и действий над ними при решении прикладных задач.	2,3,4,5
Тема 4.2 Системы линейных уравнений	ОК 4	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач при исследовании систем линейных уравнений	Беседа 2,3,4,5
Тема 4.3 Решение систем уравнений методом Крамера	ОК 5	Организация собственной деятельности при решении систем линейных уравнений методом Крамера	Беседа 2,3,4,5
Тема 4.4 Решение систем уравнений методом обратной матрицы	ОК 5	Организация собственной деятельности при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы	Аудиторная самостоятельная работа 2,3,4,5
Раздел 5 Элементы теории вероятностей			
Тема 5.1 Случайные события. Вероятность события. Повторение испытаний. Формула Бернулли	ПК 4.1	Определение сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса при изучении понятий: случайные события и вероятности.	Диспут 2,3,4,5
Тема 5.2 Математическое ожидание и его свойства	ПК 3.1	Рассмотрение стандартных и нестандартных ситуаций при изучении дискретной случайной величины и ее характеристики	Аудиторная самостоятельная работа 2,3,4,5
Тема 5.3 Дисперсия и среднее квадратическое отклонение	ПК 3.4	Рассмотрение стандартных и нестандартных ситуаций при изучении дискретной случайной величины и ее характеристики	Беседа 2,3,4,5
Раздел 6 Математическая статистика			
Тема 6.1 Генеральная	ОК 3	Исследование понятий	Письменный опрос

Раздел (тема) программы учебной дисциплины «Математика»	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
совокупность и выборка		математической статистики через решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2,3,4,5
Тема 6.2 Устойчивость выборочных средних	ОК 4	Исследование понятий математической статистики через решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Аудиторная самостоятельная работа 2,3,4,5
Примеры математической обработки данных выборочного наблюдения	ОК 5	Решение задач математической статистики и их использование профессиональной деятельности	Конспектирование 2,3,4,5
Раздел 7 Теория комплексных чисел			
Тема 7.1 Алгебраическая форма записи комплексного числа	ПК3.4	Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, личностного развития при выполнении действий с комплексными числами	Письменный опрос 2,3,4,5
Тема 7.2 Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа.	ПК3.5	Выбор решения в стандартных и нестандартных ситуациях при изучении комплексных чисел.	Беседа 2,3,4,5
Тема 7.3Выполнение действий с комплексными числами.	ПК 3.1	Решение задач с комплексными числами и их использование профессиональной деятельности	Письменный опрос 2,3,4,5

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023