

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01. МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01.МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 *Коммерция (по отраслям)* укрупненной группы специальностей 38.00.00 *Экономика и управление*.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

Главной целью дисциплины является создание условий, способствующих формированию и развитию общих компетенций, необходимых специалисту и формирование базовых знаний и умений, необходимых для освоения общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

– основы интегрального и дифференциального исчисления.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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

ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы

ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.

ПК 2.9. Применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении коммерческой деятельности, осуществлять денежные расчеты с покупателями, составлять финансовые документы и отчеты.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося: **90** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося: 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			3	
	Содержание учебного материала			
	1.	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры	Подготовка презентационных материалов по теме занятия.			
			21	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
	1.	Матрицы. Действия над матрицами. Определители второго, третьего и n-го порядков, их свойства. Вычисление определителей. Некоторые социально-экономические приложения матричного анализа.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Выполнение действий над матрицами.	4	
	2.	Вычисление определителей n-го порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Выполнение действий с матрицами, вычисление определителей.			
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала			
	1.	Обратная матрица. Правило Крамера. Метод обратной матрицы.	4	2
	2.	Метод Жордана-Гаусса. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными.		
	Практические занятия			
	1.	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	4	
	2.	Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Нахождение обратной матрицы (по определению и методом Жордана-Гаусса).			

1	2	3	4
Раздел 2. Функция. Пределы и непрерывность		15	
Тема 2.1. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Функции в экономике (функция полезности, однофакторная производственная функция, функция выпуска, функция издержек, функция спроса и предложения, налоговая ставка).		
	2. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Два замечательных предела. Вычисление числа «е». Экономическая интерпретация непрерывности.		
	Практические занятия	6	
	1. Определение непрерывности функции, точек разрыва функции.		
	2. Раскрытие неопределенностей $0/0$ и ∞/∞ .		
	3. Раскрытие неопределенности 1^∞ .		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Решение задач на вычисление пределов.		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		6	
Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	2
	1. Развитие понятия числа. Комплексные числа: определение и действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах. Алгоритмы перехода из одной формы в другую.		
	Практические занятия	2	
	1. Выполнение действий над комплексными числами в разных формах.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач по переходу от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической.		

1	2	3	4
Раздел 4. Основы дифференциального исчисления		12	
Тема 4.1. Производная	Содержание учебного материала		2
	1. Определение производной функции. Ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков. Применение производной в экономике: предельные издержки, эластичность функции.		
	Практические занятия		2
	1. Применение дифференциала при приближенных вычислениях. Нахождение эластичности спроса и предложения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Вычисление производных сложных и обратных функций.		2
Тема 4.2. Исследование функций, построение графиков	Содержание учебного материала:		2
	1. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Исследование функции и построение ее графика.		
	Практические занятия		2
	1. Исследование функции и построение ее графика.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Изучение материала по темам: Асимптоты графика функции. Нахождение асимптот графика функции. Решение задач на нахождение асимптот.			
Раздел 5. Основы интегрального исчисления		12	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл и его свойства	Содержание учебного материала		2
	1. Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям).		
	Практические занятия		2
	1. Вычисление неопределенного интеграла по частям.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Вычисление интегралов по формулам и методом замены.			

1	2	3	4
Тема 5.2. Определенный интеграл и его свойства	Содержание учебного материала	2	
	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Экономические иллюстрации к понятию интеграла.		2
	Практические занятия	2	
	1. Нахождение площадей криволинейных фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач на нахождение определенного интеграла.		
Раздел 6. Основы дискретной математики, теории вероятности и математической статистики		19	
Тема 6.1. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала:	2	
	1. Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграммы Венна. Понятие факториала. Перестановки. Размещения. Сочетания.		2
	Практические занятия	2	
	1. Выполнение операций над множествами. Решение задач с помощью диаграмм Венна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение комбинаторных задач.		
Тема 6.2. Вероятность события, теоремы сложения и умножения	Содержание учебного материала:	2	
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		2
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач на вычисление вероятности события.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач на формулу полной вероятности.		

1	2		3	4
Тема 6.3. Случайная величина, ее функция распределения, математическое ожидание и дисперсия	Содержание учебного материала:		2	
	1.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратическое отклонение случайной величины.		2
	Практические занятия		2	
	1.	Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины.		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Подготовка к дифференцированному зачету.			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			90	

Для характеристики уровня освоения 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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, схемы, стенды со справочным материалом.

Технические средства обучения: микрокалькуляторы; компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев, С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 326 с.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 251 с.

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 439 с.

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 320 с.

6. Интернет-ресурсы:

1. Allmath.ru — вся математика в одном месте.
2. EqWorld: Мир математических уравнений.
3. Exponenta.ru: образовательный математический сайт.
4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа.
5. Геометрический портал.
6. Математические этюды.
7. Анимационные ресурсы по математике.
8. Интернет-ресурсы для подготовки школьников к участию в олимпиадах.
9. <https://www.youtube.com/watch?v=ZTZjFz8HPUM> — МОЖНО ЛИ ДОВЕРЯТЬ МАТЕМАТИКЕ? | IQ
10. <https://www.youtube.com/watch?v=brDobHfV04s> — Может ли математика расшифровать узоры животных?

3.3. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 12.07.2007 № 03-1563 "Об организации образовательного процесса в учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования для лиц с ограниченными возможностями здоровья" в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины средств и информационных систем лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения

(персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Обучающиеся с нарушенным слухом нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций, другим наглядным материалом. Звуковую информацию нужно дублировать зрительной, для лучшего усвоения необходимо каждый раз писать на доске используемые термины. Предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Слабовидящим следует предоставить возможность использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий обучающемуся с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном. Все записанное на доске должно быть озвучено. Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь	ОК 2, ПК 1.8, 2.1, 2.9, 3.7	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности		– оценка на практических занятиях; – оценка выполнения вариативных заданий внеаудиторной самостоятельной работы
знать		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы		– фронтальный опрос; – тестирование; – изучение и конспектирование дополнительного материала; – математический диктант; – создание презентации изучаемой темы; – составление опорных конспектов; – составление обобщающих информационных таблиц
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики		
основы интегрального и дифференциального исчисления		