МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
_____ В.В. Мелентьев
«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Рабочая программа
рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) методической комиссии
общеобразовательных, ОГСЭ и ЕН дисциплин,
экономического профиля
«23» июня 2023 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК _____ Т.В. Семенова

Энгельс 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 N 834, зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33727

РЕКОМЕНДОВАНА

Ученым советом ЭТИ (филиал) СГТУ
к использованию в учебном процессе

Протокол №9
от «28» _июня___ 2023 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Ракчеева А.К., преподаватель спецдисциплин ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – к. ф-м н., доцент Серебряков А.В., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А

Согласовано от организации (предприятия) – Сопляченко Вячеслав Николаевич, диретор ООО "Инжиниринговая Технологическая Компания СВ"

Оглавление

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области коммерции.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу подготовки ППССЗ по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике. Дисциплина ЕН.01. Математика является основой для освоения дисциплин ППССЗ: экономика организации, статистика, финансы, денежное обращение и кредит, основы планирования и организация логистического процесса в организации, основы контроля и оценки эффективности функционирования логистических систем и операций.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя:

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

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

ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических

планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы.

ПК 1.4. Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов.

ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

З 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

З 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

З 3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З 4 основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**124**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**84**
в том числе:	
практические занятия	**14**
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**40**
в том числе: - выполнение индивидуальных практических заданий - самостоятельное изучение тем - решение и анализ задач	 15 15 10
Итоговая аттестация в форме **экзамена**	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Введение	**Содержание учебного материала**			
	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	2	1	1-5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры				
Тема 1.1. Матрицы	**Содержание учебного материала**	2	1	3,4-5
	Матрицы: основные понятия, операции. Матричные многочлены.			
	Практическое занятие	2	2	1-4
	Операции над матрицами. Вычисление матричных многочленов.			
Тема 1.2. Определители квадратных матриц	**Содержание учебного материала**	2	1	1-5
	Определители и правила их вычисления. Свойства определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.			
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Решение задач экономического содержания. Нахождение обратных матриц.			
Тема 1.3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	**Содержание учебного материала**	4	1	1-5
	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ): основные понятия и определения. Метод обратной матрицы. Совместная и несовместная, определенная и неопределенная, однородная и неоднородная системы уравнений. Алгоритм решения СЛАУ методом обратной матрицы.			
	Решение СЛАУ методом Крамера, методом Гаусса. Теорема Крамера, ее следствия. Алгоритм решения СЛАУ методом Крамера. Элементарные преобразованиями СЛАУ. Алгоритм решения СЛАУ методом Гаусса.	4		1-5
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Решение СЛАУ методом обратной матрицы, методом Крамера, методом Гаусса.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 2. Основы дискретной математики				
Тема 2.1. Множества и отношения	**Содержание учебного материала**	4	1	1-2, 4-5
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения.			
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Операции над множествами.			
Тема 2.2. Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**	4	1	1-2, 4-5
	Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.			
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Операции над графами.			
Раздел 3. Теория комплексных чисел				
Тема 3.1 Комплексные числа и арифметические операции над ними	**Содержание учебного материала**	4	1	1, 3-5
	Понятие комплексных чисел. Мнимая единица. Арифметические операции над комплексными числами. Сопряженное комплексное число. Комплексные числа на координатной плоскости. Геометрические модели комплексных			
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Операции над комплексными числами, их изображение на координатной плоскости.			
Тема 3.2 Тригонометрическая форма записи комплексного числа	**Содержание учебного материала**	4	1	1,2, 4
	Модуль комплексного числа. Модуль произведения комплексных чисел. Комплексное число на числовой окружности. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Аргумент комплексного числа			
	Практическое занятие	1	2	1-4
	Нахождение модуля и аргумента комплексного числа. Запись комплексного числа в тригонометрической форме.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Тема 3.3 Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. **Извлечение** кубического корня	**Содержание учебного материала**		1	1,2, 4
	Возведение комплексного числа в степень. Степени мнимой единицы. Возведение в степень комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Теорема (формула Муавра).	4		
	Квадратный и кубический корень из комплексного числа.	2		
	Алгоритм извлечения квадратного корня из комплексного числа. Кубический корень из комплексного числа. Алгоритм извлечения кубического корня из комплексного числа.			
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание учебного материала**	4	1	1,2, 4
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.			
	Практическое занятие Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	1	2	1-4
Тема 4.2. Основные задачи и понятия математической статистики	**Содержание учебного материала** Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборка с возвращением и без возвращения. Репрезентативная выборка. Способы отбора.	4	1	1,2, 4
Тема 4.3. Статистическое распределение выборки	**Содержание учебного материала** **Статистическое распределение выборки: основные понятия.** Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирическая функция распределения, ее свойства. **Графики статистического распределения**. Графики статистического распределения: полигон и гистограмма.	6	1	1,2, 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
	Практическое занятие Построение эмпирической функции по данному распределению выборки, графиков статистического распределения.	1	2	1-4
Раздел 5. Математический анализ				
Тема 5.1. Пределы и непрерывность	**Содержание учебного материала** Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функций.	4	1	1,2, 4
	Практическое занятие Вычисление пределов функций с применением основных теорем о пределах, замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность.	1	2	1-4
Тема 5.2. Производная и дифференциал	**Содержание учебного материала** **Производная и дифференциал функции.** Определение производной. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Понятие дифференциала функции. **Исследование функций и построение графика с помощью производной.** Экономический смысл производной. Использование дифференциального исчисления для решения профессиональных задач.	6	1	1,2, 4
	Практическое занятие Вычисление производной сложной функции.	1	2	1-4
Тема 5.3. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала** Первообразная функции, неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	4	1	1,2,4
	Практическое занятие Непосредственное интегрирование, интегрирование методом замены переменной, интегрирование по частям.	1	2	1-4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Тема 5.4. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала** Определенный интеграл, его геометрический и экономический смысл, свойства. Вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	4	1	1,2,4
	Практическое занятие Вычисление определенных интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом замены переменной.	1	2	1-4
Тема 5.5. Понятие о дифференциальном уравнении	**Содержание учебного материала** Общие понятия о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	1	1,2,4,5
Самостоятельная работа при изучении дисциплины: Подготовка сообщения на тему: «Математика в экономике». Разработка и оформление кроссворда по теме: «Матрицы. Операции над матрицами». Самостоятельное изучение темы: «Решение матричных уравнений». Выполнение индивидуального задания по теме: «Отношения. Свойства отношений.» Выполнение индивидуального задания по теме: «Графы». Подготовка сообщения на тему: «Из истории развития комплексных чисел» Выполнение индивидуального задания по теме: «Комплексные числа и квадратные уравнения». Разработка и оформление кроссворда по теме: «Основные понятия ТВ и математической статистики». Разработка презентации по теме: «Задачи математической статистики». Подготовка сообщения на тему: «Что такое математический анализ» или «Вклад Готфрида Вильгельма Лейбница в развитие математического анализа». Выполнение учебно-исследовательской работы: «Формулы дифференцирования у Лейбница и Эйлера и дефекты в их логическом обосновании». Подготовка сообщения на тему: «Применение определенного интеграла при решении экономических задач».		40	3	1-10
	Итого	**124**		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- комплект учебно-методической документации;

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизированных пользователей через Интернет
«ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»,
ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»,
ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»,
«ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ».

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания

1. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Карбачинская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49604.html

2. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 96 с. — 978-5-4488-0150-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65731.html

Дополнительные учебные издания

3. Математика в примерах и задачах. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 359 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35494.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Математика в примерах и задачах. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35495.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. Жавнерчик В.Э. Справочник по математике и физике [Электронный ресурс]/ Жавнерчик В.Э., Майсеня Л.И., Савилова Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа,2014.— 400 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35548.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Периодические издания

6. Журнал: Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика, Издательство: Российский университет дружбы народов, год основания: 2006, http://www.iprbookshop.ru/6951

7. Журнал: Знание-Сила, издательство: Редакция журнала «Знание-сила», год основания: 1926, http://www.iprbookshop.ru/6951

Интернет-ресурсы

8. Введение в линейную алгебру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info

9. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info

10. Журнал «Математика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mat.1september.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля знаний, осуществляемого в виде тестирования, в форме устного и письменного опроса по контрольным вопросам соответствующих разделов, а также в ходе проведения итогового контроля в форме экзамена по завершению курса.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие компетенции:	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. 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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Текущий контроль: - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - терминологический диктант - индивидуальный опрос - контроль выполнения индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: - контрольная работа; - самостоятельная работа. Итоговый контроль: - экзамен
Профессиональные компетенции:	
ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы. ПК 1.4. Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов. ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве.	

уметь: У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; ***знать:*** З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; З4 основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль: - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - терминологический диктант - индивидуальный опрос - контроль выполнения индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: - контрольная работа; - самостоятельная работа. Итоговый контроль: - экзамен.