



Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 30 мая 2022г. № 131-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. МАТЕМАТИКА

2022 г

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10 от «26» мая 2022 г.

Руководитель ОП Е.Н.Гражданкина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Синицина Т.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТИПК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00. Техника и технологии наземного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области автомобильных перевозок и управлении на транспорте.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

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

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

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

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий	6
самостоятельная работа с учебником и справочной литературой	5
решение задач и упражнений	4
решение задач с профессиональным содержанием	2
подготовка реферата, доклада и презентации	4
выполнение отчетной работы к практическому занятию	15
выполнение исследовательской работы	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа по учебной дисциплине (далее – РП УД) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

При составлении РП УД необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение	Содержание учебного материала	1					2
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1/1	1	1	Лекция	Подготовка презентации «Математика в моей будущей специальности»	2
Раздел 1. Линейная алгебра		13					
Тема 1.1 Элементы матричной алгебры	Содержание учебного материала	4					7
	Понятие матрицы. Операции над матрицами.	1/2	2	2	Лекция		
	Транспонированная матрица. Обратная матрица.	1/3		3	КУ		
	Определители матрицы 2го и 3го порядка. Правило треугольника.	1/4	2	4	КУ	Решение упражнений	1
	Матричные уравнения. Решение матричных уравнений	1/5	2	5	КУ	Работа с учебником и справочной литературой	1
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	3					
	Системы линейных уравнений с 3-я переменными. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	1/6	2	6	КУ		
	Системы линейных уравнений с 3-я переменными. Решение системы	1/7	2	7	КУ		

	линейных уравнений методом Гаусса						
	Системы линейных уравнений с 3-я переменными. Метод обратной матрицы	1/8		8		Решение упражнений	1
Тема 1.3 Линейное программирование	Содержание учебного материала	6					4
	Понятие задачи линейного программирования. Свойства задач линейного программирования.	1/9	1	9	Лекция		
	Примеры экономических задач, приводимых к задаче линейного программирования.	1/10	2	10	Лекция	Выполнение исследовательской работы (мини – проект)	2
	Решение задач линейного программирования графическим методом.	1/11	2	11	КУ		
	Решение задач линейного программирования графическим методом.	1/12	3	12	ПЗ 1	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	1/13	2	13	КУ		
	Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	1/14	3	14	ПЗ 2	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		14					6
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	6					3
	Аргумент и функция. Свойства функции. Построение графиков функций, используя свойства функции	1/15	1	15	Лекция		
	Выполнить построение графиков функций, используя свойства функции:	1/16	3	16	ПЗ 3	Выполнение отчётной работы к	1

	четность, нечетность, периодичность, монотонность.					практическому занятию	
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты.	1/17	2	17	Лекция	Работа с учебником и справочной литературой	1
	Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	1/18	2	18	КУ		
	Исследование функции на непрерывность	1/19	2	19	КУ		
	Провести исследование функции на непрерывность.	1/20	3	20	ПЗ 4	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
Тема 2.2. Производная функции. Приложение производной	Содержание учебного материала	8					3
	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.	1/21	2	21	КУ		
	Производные основных элементарных и сложных функций.	1/22	2	22	КУ		
	Производные высших порядков.	1/23	2	23			
	Произвести вычисление производных основных элементарных, сложных функций, производных высших порядков.	1/24	3	24	ПЗ 5	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Полное исследование функций и построение графиков.	1/25	2	25	КУ		
	Провести полное исследование функций и построить графики.	1/26	3	26	ПЗ 6	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Решение прикладных задач на оптимизацию с помощью производной	1/27	2	27	КУ		
	Решение прикладных задач на	1/28	2	28	КУ	Решение задач с	1

	оптимизацию с помощью производной					профессиональным содержанием	
Раздел 3. Интегральное исчисление		10					5
Тема 3.1 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	10					5
	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов.	1/29	2	29	Лекция		
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	1/30	2	30	Лекция	Работа с учебником и справочной литературой	1
	Вычисление интегралов с использованием метода непосредственного интегрирования	1/31	2	31	КУ		
	Произвести вычисление интегралов с использованием метода непосредственного интегрирования	1/32	3	32	ПЗ 7	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Вычисление интегралов с использованием метода замены переменной.	1/33	2	33	КУ		
	Произвести вычисление интегралов с использованием метода замены переменной.	1/34	3	34	ПЗ 8	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Вычисление определенных интегралов с использованием формулы Ньютона-Лейбница.	1/35	2	35	КУ		
	Произвести вычисление определенных интегралов с использованием формулы Ньютона-Лейбница.	1/36	3	36	ПЗ 9	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Решение прикладных задач с помощью	1/37	2	37	КУ		

	определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.						
	Произвести вычисление площади плоских фигур.	1/38	3	38	ПЗ 10	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала	12					6
	Элементы комбинаторного анализа. Понятие факториала. Перестановки. Сочетания. Размещения.	1/39	1	39	Лекция		
	Формула Ньютона. Треугольник Паскаля	1/40	2	40	Лекция	Работа с учебником и справочной литературой	1
	Решение задач комбинаторики	1/41	2	41	КУ		
	Выполнить решение задач комбинаторики.	1/42	3	42	ПЗ11		
	Случайные события. Понятие вероятности. Простейшие свойства вероятности.	1/43	1	43	Лекция	Работа с учебником и справочной литературой	1
	Произвести вычисление вероятностей	1/44	3	44	ПЗ 12	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.	1/45	1	45	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик выборки	1/46	2	46	КУ		
	Математическое ожидание, свойства математического ожидания. Дисперсия. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	1/47	1	47	Лекция	Проработка конспекта занятия	1

	Решение задач на вычисление математического ожидания и дисперсии.	1/48	2	48	КУ		
	Произвести вычисление выборочных числовых характеристик	1/49	3	49	ПЗ 13		
	Произвести вычисление выборочных числовых характеристик	1/50	3	50	ПЗ 13	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
Раздел 5. Дискретная математика	Содержание учебного материала	12					6
	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в решении задач.	1/51	1	51	Лекция		
	Множества и операции над ними.	1/52	2	52	Лекция		
	Выполнение операций над множествами.	1/53		53	КУ	Решение упражнений	1
	Понятие высказывания. Алгебра высказываний.	1/54	2	54	Лекция		
	Логические операции. Таблицы истинности. Составление таблиц истинности	1/55	2	55	КУ		
	Логические формулы. Законы алгебры логики	1/56	2	56	Лекция		
	Определение значения логических функций	1/57	2	57	КУ	Решение упражнений	1
	Провести необходимые операции над множествами. Определение значения логических функций	1/58	3	58	ПЗ 14	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Основные понятия теории графов. Способы их задания	1/59	3	59	Семинар	Подготовка доклада и презентации	2
	Операции над графами с учетом способов их задания	1/60	3	60	КУ	Решение задач с профессиональным	1

						содержанием	
	Провести необходимые операции над графами с учетом способов их задания	1/61	3	61	ПЗ 15		
	Провести необходимые операции над графами с учетом способов их задания	1/62	3	62	ПЗ 15		
Раздел 6. Комплексные числа	Содержание учебного материала	8					4
	Основные понятия теории комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	1/63	2	63	Лекция		
	Геометрическое изображение комплексных чисел	1/64	2	64	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел	1/65	2	65	Лекция		
	Алгебраическая форма записи комплексных чисел	1/66	2	66	Лекция	Работа с учебником и справочной литературой	1
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме.	1/67	2	67	КУ		
	Произвести действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме.	1/68	3	68	ПЗ 16		
	Решение прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел	1/69	3	69	Семинар	Исследовательская работа (мини – проект)	2
	Применение комплексных чисел для решения прикладных задач	1/70	3	70	Семинар		
	Содержание учебного материала	10					4
Раздел 7. Численные методы решения прикладных задач	Численное интегрирование.	1/71	1	71	Лекция	Проработка конспекта занятия	1
	Численное интегрирование.	1/72	1	72	Лекция		
	Численное дифференцирование	1/73	1	73	Лекция		
	Численное дифференцирование	1/74	1	74	Лекция	Проработка	1

						конспекта занятия	
	Решение прикладных задач с использованием методов численного интегрирования	1/75	2	75	КУ		
	Выполнить решение прикладных задач с использованием методов численного интегрирования	1/76	3	76	ПЗ 17	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Решение прикладных задач с использованием методов численного дифференцирования.	1/77	2	77	КУ		
	Выполнить решение прикладных задач с использованием методов численного дифференцирования.	1/78	3	78	ПЗ 18	Выполнение отчётной работы к практическому занятию	1
	Дифференцированный зачет	1/79	3	79	КЗ		
	Дифференцированный зачет	1/80	3	80	КЗ		
	Всего:	максимальной нагрузки – 120 часов	аудиторной нагрузки – 80 часов		самостоятельной работы – 40 часов		
часов		практических занятий – 20 часов					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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
- наглядные пособия:
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- таблицы формул;
- карточки с заданиями для самостоятельной работы;
- презентации.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- принтер;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Богомолов Н.В. Сборник задач по математике. – М. Издательство «Дрофа», 2010.
- 2) Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2014.
- 3) 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», 2010.
- 4) Дадаян А.А. Математика: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.
- 5) Данко П. Е., Попов А. Г. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. Пособие для студентов втузов. В 2 частях. – М. Высш. Шк., 2005.
- 6) Клименко Ю.И. Высшая математика для экономистов в примерах и задачах. -2-е изд. – М.: «Экзамен», 2012.
- 7) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.
- 8) Кунцман Ж. Численные методы. – М.: Наука, 2006.
- 9) Никольский С.М. Элементы математического анализа. – М.: Просвещение, 2008.

- 10) Омельченко В. П., Математика: учебное пособие / Омельченко В. П., Курбатова Э. В. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011.
- 11) Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
- 12) Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие. Под редакцией В.И.Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2013.
- 13) Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. – М.: Академия, 2013.
- 14) 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», 2012.

Интернет-ресурсы:

- 15) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности).
- 16) <http://www.youtube.com/watch?v=3LyUi13SUyg&feature=related> (Проблема Монти Холла).
- 17) <http://www.youtube.com/watch?v=7L52m03AmEI&feature=related> (Парадокс Монти Холла).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
применять математические методы для решения профессиональных задач	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
численные методы решения прикладных задач	тестирование, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа