


Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум»
(ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А. Катцина

«19» мая 2022 г.



**ПРОГРАММА ПОГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА


Очная форма обучения

РАССМОТРЕНО на заседании
цикловой комиссии УГС 23.00.00 Техника и
технологии наземного транспорта
Протокол № 15
«26» апреля 2022 г.

Председатель  Н.В.Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
методической работе
ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С.Прокопьев
« 13 » мая 20 22 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»

 Н.В.Сеченова
« 13 » мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Разработчик: (Головкина В.К.) преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент (Прокопьев Е.С.) зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденный Приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 376, Рабочей программой воспитания по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

В рабочей программе конкретизируется содержание профильной составляющей учебного материала с учетом специфики специальности СПО, реализуемой ГАПОУ СО «ИМТ», её значимости для освоения программы подготовки специалистов среднего звена СПО; указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерной программы.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	6
3.	Условия реализации дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01. Математика соответствует Федеральному государственному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Программа дисциплины ЕН.01 Математика является частью подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Дисциплина ЕН. 01 Математика изучается при освоении ППСЗ среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Дисциплина ЕН. 01 Математика входит в обязательную часть циклов ППСЗ, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 01 Математика подчеркивается связь с такими дисциплинами, как Инженерная графика, Информатика, Электротехника и электроника, Метрология, Стандартизация и Сертификация.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Дисциплина ЕН. 01. Математика входит в обязательную часть циклов ППСЗ, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. В процессе изучения учебной дисциплины ЕН. 01. Математика подчеркивается связь с такими дисциплинами как Техническая механика; Инженерная графика; Информатика; Электротехника и электроника; Метрология, стандартизация и сертификация; Материаловедение, Процессы формообразования и инструменты, Гидравлические и пневматические системы.

Изучение дисциплины направлено на формирование *общих компетенций (ОК)*, т.е. техник по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам):

Код	Наименование общих компетенций
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 на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься

	самобразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности и личностными результатами:

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

Требования к результатам освоения личностных результатов, в соответствии с программой воспитания.

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) в результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика: 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.

знать:

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

1.4. Количество часов на основании рабочей программы дисциплины:
Очная форма обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося **86** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки **68** часов,
- самостоятельной работы **16** часов
- консультации **2** часа
- промежуточная аттестация - экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	86
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в том числе :	
Теоретическое обучение	34
Практические занятия	34
Самостоятельная работа	16
Консультации	2
Промежуточная аттестация	экзамен 3 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (ауд./прак/сам)	Уровень освоения
1	2		3	4
	Значение математики в профессиональной деятельности		4	
Тема Математика и научно-технический прогресс.	1.	Математика и научно-технический прогресс.	2	1
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения «Роль учебной дисциплины Математика в моей профессии».		2	3
	Раздел 1. Математический анализ		28	
Тема 1.1 Понятие сложной функции	1.	Понятие сложной функции и её график.	2	2
		Практическая работа № 1. "Построение графиков сложных функций"	2	2
Тема 1.2 Понятие предела функции	1.	Понятие предела функции в точке, на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный пределы	2	2
		Практическая работа № 2. «Вычисление пределов функции в точке»	2	2
		Практическая работа № 3. «Вычисление пределов функции на бесконечности; вычисление 1-го и 2-го замечательных пределов».	2	2
Тема 1.3 Основы дифференциального и интегрального исчисления.	1.	Условия монотонности функции Необходимое и достаточное условие экстремума Асимптоты графика функции	2	1, 2
	2.	Определенный интеграл.	2	1, 2

		Способы вычисления интегралов		
		Практическая работа № 4. «Исследование функций и построение графиков с помощью производной».	2	2
		Практическая работа № 5. «Решение прикладных задач на вычисление определенных интегралов»	2	2, 3
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Общее и частное решение	2	2
	2.	Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2	2
		Практическая работа № 6. «Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными»	2	2
		Самостоятельная работа: выполнение вариативной расчетно-графической работы «Построение графиков сложных функций с изображением их на миллиметровой бумаге», выполнение индивидуальных заданий на вычисление предела последовательности, производной функции, определённого интеграла; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем. Опорный конспект и сообщение по теме: «Дифференциальные уравнения показательного роста в гармонических колебаниях»	4	3
	Раздел 2. Линейная алгебра		36	
Тема 2.1 Действия над матрицами	1.	Основные понятия линейной алгебры. Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей	2	2
	2.	Действия над матрицами	2	2
Тема 2.2 Решение систем линейных уравнений	1.	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера	2	2
	2.	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Гаусса	2	2
	3.	Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом обратной матрицы	2	2
		Практическая работа № 7. «Вычисление матричных многочленов».	2	2

		Практическая работа № 8. «Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков».	2	2
		Практическая работа № 9. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Крамера».	2	2, 3
		Практическая работа № 10. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом Гаусса».	2	2, 3
		Практическая работа № 11. «Решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методом обратной матрицы».	2	2, 3
		Самостоятельная работа: составление и решение самостоятельно составленных заданий по теме (действия над матрицами; вычисление матричных многочленов; вычисление определителей 2-го и 3-го порядков; составление обратной матрицы и проверка на правильность её нахождения методом получения единичной матрицы); решение систем линейных уравнений 2-го и 3-го порядков методами Крамера, Гаусса, обратной матрицы; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.	4	3
Тема 2.3 Понятие комплексного числа				
	1.	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	2
Тема 2.4 Формы записи комплексных чисел:	2.	Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная.	2	2
	1.	Формы записи комплексных чисел: алгебраическая, тригонометрическая, показательная. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и наоборот	2	2
		Практическая работа № 12. «Решение квадратных уравнений при наличии отрицательного дискриминанта».	2	2
		Практическая работа № 13. «Геометрическая интерпретация комплексных чисел».	2	2
		Практическая работа № 14. «Вычисление значений геометрических величин».	2	2
		Самостоятельная работа: решение упражнений на выполнение действий над комплексными числами; отработка форм записи комплексных чисел; выполнение графической работы на изображение комплексных чисел в системе координат; выполнение расчётной работы на вычисление значений	2	3

	геометрических величин; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем.			
	Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика	16		
Тема 3.1. Определения вероятности.				
	1.	Классическое и статистическое определения вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины, их характеристики.	2	1, 2
Тема 3.2. Элементы комбинаторики:	1.	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Треугольник Паскаля.	2	1, 2
		Практическая работа № 15. «Вычисление вероятностей непрерывной и дискретной случайных величин».	2	2
		Практическая работа № 16. «Вычисление числовых характеристик выборки в Excel».	2	2
		Практическая работа № 17. «Решение задач на нахождение стандартного отклонения».	2	2
		Самостоятельная работа: составление и решение задач на вычисление вероятностей величин; геометрическая интерпретация статистического распределения выборки; ответы на контрольные вопросы практических работ; подготовка отчётов-защит выполненных работ перед преподавателем. Индивидуальное проектное задание «Применение математических методов для решения профессиональных задач»	4	3
Всего по дисциплине аудиторной нагрузки – 68 часов; самостоятельной работы – 16 часов, консультации 2 часа.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

учебный кабинет Математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ноутбук преподавателя
- проектор
- экран
- доска учебная
- мерительные инструменты
- модели геометрических тел
- УМК УД ЕН.01 Математика

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник /М.И.Башмаков. – 2-е изд. стер. – М.: КНОРУС, 2022 - 394 с. СПО.

2. Башмаков М.И., Энтина С.Б. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие для студентов СПО М.:КНОРУС, 2022 - 192 с.

Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – (Серия «Профессиональное образование»).
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1, 2 части/ 5-е изд. – М.; Айрис – пресс, 2011.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.: Издательский центр «Академия», 2007.
4. Башмаков М.И. . Математика: Задачник: учебное пособие для студентов учреждений СПО М: Академия, 2014 г
5. Башмаков М.И. Математика: учебник.- 2 изд., стёр. – М.: Кнорус, 2019.-394с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал.

3.3. Условия реализации программы дисциплины для лиц с ОВЗ

Реализация программы дисциплины в учебном кабинете Математика

Уделяется особое внимание индивидуальной работе преподавателя с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается взаимодействие с преподавателем - проведение индивидуальных консультаций, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала

Для реализации программы дисциплины отдельное рабочее место для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:
стол и стул;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрены печатные и электронные образовательными ресурсы (учебники, пособия, материалы для самостоятельной работы) в различных формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

лиц с соматическими заболеваниями:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также устным опросом

Для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в процессе проведения практических работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий. Текущий контроль успеваемости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме дифзачета. Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей устно, на компьютере.

Контроль результатов освоения дисциплины обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья осуществляется с предоставлением дополнительного времени на выполнение всех видов работ, с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
обучающийся умеет: - умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя	Выполнение практических работ. Текущий контроль успеваемости: - тестовый контроль; - самостоятельные работы.

<p>математический аппарат</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности - 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 ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - аудиторная контрольная работа; - защита практических работ, - проверка самостоятельной внеаудиторной работы; - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно). <p>Тематический контроль</p> <p>Рубежный контроль</p> <p>Итоговый контроль на промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)</p>
<p>обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы теории комплексных чисел, математического анализа, линейной алгебры; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов - основы интегрального и дифференциального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	

Планируемые формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают проверку у обучающихся личностных результатов.

Результаты (личностные результаты)		Формы и методы контроля оценки
Код ЛР	ЛР реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и	Проверка практических работ с использованием компьютерной техники

	профессионального конструктивного «цифрового следа».	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Проверка индивидуальных заданий, демонстрирующих умения и навыки разумного природопользования с математическими вычислениями
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Олимпиады различного уровня
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Олимпиады различного уровня
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Доклады и рефераты