

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ГПОУ «ЧИТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

**23.02.01 «Организация перевозок
и управление на транспорте (по видам)»**

2020 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Организация-разработчик: ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Автор:

И.С Наседкина , преподаватель ГПОУ «Читинский политехнический колледж»

Рекомендована Методическим советом ГПОУ «Читинский политехнический колледж».

Заключение Методического ответа №_____ от _____. сентября .20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программы переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

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

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 105 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 35 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)	<i>105</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>70</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>26</i>
самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>35</i>
расчетные работы	<i>16</i>
презентации	<i>4</i>
реферат	<i>4</i>
сообщение	<i>6</i>
доклад	<i>5</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Введение.		2	
Тема 1.1 Математика и ее роль в современном мире.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Роль математики в современном мире: понятие о математическом моделировании. Применение математических методов в профессиональной деятельности специалистов среднего звена.		2
Раздел 2.	Математический анализ		34	
Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		10	
	1.	Предел функции в точке и на бесконечности. Нахождение предела функции.		2
	2.	Производные и производные n-го порядка. Понятие дифференцирования. Способы дифференцирования.		2
	3.	Приложения дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных, построение графиков.		2
	4.	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства и методы интегрирования.		2
	5.	Определенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.		2
	Самостоятельная работа: Презентация на тему: «Применение методов дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач»		4	
	Тематика практических занятий		8	
	1.	Вычисление предела функции. Вычисление производных первого, второго порядка. Дифференцирование.		
	2.	Физический и геометрический смысл производной. Решение задач		
	3.	Вычисление неопределенных и определенных интегралов.		
	4.	Решение задач на тему «Физические и геометрические приложения определённого интеграла»		
Тема 2.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения первого порядка.		2
	2.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2
	Самостоятельная работа: Реферат «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и способы их решения».		4	
	Тематика практических занятий		4	
	1.	Решение дифференциальных уравнений первого порядка		
	2.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
Раздел 3.	Элементы дискретной математики и математической логики		26	
Тема 3.1 Основные понятия теории множеств	Содержание учебного материала		2	
	1.	Множество и его элементы. Операции над множествами, отображение. Диаграмма Венна. Законы и операции над множествами.		2

Тема 3.2 Линейная алгебра	Содержание учебного материала		
	1.	Понятие матрицы и её определителя. Сложение, вычитание, умножение матриц, умножение матрицы на число. Элементарные преобразования над матрицами.	4
	2.	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение СЛАУ методом Крамера, методом Гаусса.	
	Самостоятельная работа: Составление плана решения СЛАУ матричным методом. Решение индивидуальной СЛАУ.		4
	Тематика практических занятий		
	1.	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	4
	2.	Применение метода Крамера и метода Гаусса к решению СЛАУ.	
Тема 3.3 Основы теории графов	Содержание учебного материала		
	1.	Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, его виды и элементы. Деревья. Изображение графа на плоскости.	6
	2.	Задачи на определение графа и его свойств. Матрицы смежности и инцидентности.	
	3.	Задачи на графах. Задача о кратчайшем пути (алгоритм Дейкстры, Беллмана, построение дерева путей). Задача на построение минимального остовного дерева (алгоритм Краскала). Задача о максимальном потоке в сети (алгоритм Форда-Фолкерсона). Задача о раскраске графа.	2
	Самостоятельная работа: Построение графа по заданным свойствам, составление матриц смежности и инцидентности.		4
	Тематика практических занятий		
	1.	Построение графов по условиям ситуационных задач.	2
Раздел 4.	Методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств		18
Тема 4.1 Алгебра логики	1.	Высказывания и действия над ними. Логические операции. Законы алгебры логики.	4
	2.	Логические элементы и их схемная реализация.	
	Самостоятельная работа: Решение задач с использованием таблиц истинности.		4
	Тематика практических занятий		
	1.	Построение схем полусумматора двоичных чисел.	2
	Содержание учебного материала		2
Тема 4.2 Комплексные числа и прикладные электротехнические задачи	1.	Комплексные числа. Применение способа комплексных чисел при решении электротехнических задач.	
	Самостоятельная работа: Сообщение «Основные понятия, геометрическое изображение, формы записи комплексных чисел»		4
	Тематика практических занятий		
	1.	Решение задач электротехники с использованием метода комплексных чисел.	2
	Предмет теории вероятностей и математической статистики		25
Тема 5.1 Основные понятия комбинаторики и теории вероятно-	1.	Основы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.	4
	2.	Вероятность события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	

сти.	Самостоятельная работа: Решение простейших задач на определение вероятностей. Решение комбинаторных задач.		4	
Тема 5.2 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Предмет математической статистики. Дискретная случайная величина, генеральная совокупность, выборка.		2
	2.	Числовые характеристики случайной величины.		2
	3.	Итоговое занятие		2
	Самостоятельная работа: Доклад «Способы представления статистических данных». Сообщение на тему «Математическая статистика в профессиональной деятельности»		7	
	Тематика практических занятий		4	
	1.	Применение теорем сложения и умножения вероятностей к решению задач. Задачи на подсчет числа размещений.		
	2.	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.		
Всего:			105 часов	

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 студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, стенды, модели геометрических тел, раздаточный материал);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 397 с.

2. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 238 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 401 с.

2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч.: Ч.1/ П.Е. Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова – Изд.5-е, исп. - М.: Высшая школа, 1999. – 304 с.:ил.

3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч.: Ч.2/ П.Е. Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова – Изд.5-е, исп. - М.: Высшая школа, 1999. – 416 с.:ил.

4. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов / В.С. Шипачев. – Изд.4-е, стер. – М: Высшая школа, 2000. – 479с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.academiaxxi.ru/WWW_Books/HM/Ic/toc.htm - интегральное исчисление (последнее посещение 10.06.2020);

2. http://www.academiaxxi.ru/WWW_Books/HM/Ag/01/m.htm - векторы (последнее посещение 10.06.2020).

3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл (последнее посещение 10.06.2020);

4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> - Лекция 2. Таблица основных интегралов (последнее посещение 10.06.2020);

5. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> - Лекция 3. Непосредственное интегрирование (последнее посещение 10.06.2020);

6. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> - Лекция 4. Метод подстановки (последнее посещение 10.06.2020);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:</i> 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 математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; – решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	<i>Формы контроля обучения:</i> – устный опрос; – тест; – практические задания по работе с литературой, информацией; – защита индивидуальных заданий проектного характера. – защита практических и самостоятельных работ <i>Методы оценки результатов обучения:</i> – традиционная система накопления оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых составляется итоговая оценка; – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения новых знаний.