


*Приложение № Д.9
к программе СПО специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

*Математический и общий естественнонаучный цикл
Основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.01
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности 23.02.01
Председатель

13.03.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № 3
от 14.03.2024 г.

Составитель: Корякова Марина Гинтаутасовна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте» (по видам), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 376 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке работников в сфере организации перевозок и управления на автомобильном транспорте при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл. Дисциплина ЕН.01 Математика направлена на формирование общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14

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.

знать:

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -128 час., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 85 час.; самостоятельной работы обучающегося - 43 час.

2.2. 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)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	33
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
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
Введение	Введение в математику	2	1
РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		41	
Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	14	2
	Основы теории комплексных чисел. Производная. Таблица производных. Производные высших порядков. Определение. Основные понятия. Частные производные. Полный дифференциал функции двух переменных. Частные производные высших порядков.	2	
	Неопределённый интеграл. Таблица основных интегралов. Вычисление неопределенного интеграла. Определённый интеграл. Определение. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённого интеграла.		
	Функции двух переменных. Понятие двойного интеграла. Определение. Вычисление двойных интегралов.		
	Практическое занятие №1. Вычисление производных.	2	
	Практическое занятие №2. Вычисление частных производных.	2	
	Практические занятия №№3,4. Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	Практические занятия №№ 5,6. Вычисление определенных интегралов.	2	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	16	3
	Определение дифференциального уравнения. Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	Практические занятия №№9,10,11. Решение дифференциальных уравнений.	4	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	4	
	Дифференциальные уравнения в частных производных. Решение задач.	2	
	Практическое занятие №12. Решение дифференциальных уравнений в частных производных.	2	

Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала	7	
	Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости рядов. Знакопеременные и степенные ряды.	2	2
	Практические занятия №№13,14,15. Сходимость числовых рядов.	5	
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		20	
Тема 2.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия теории множеств.		
	Операции над множествами.		
	Операции над множествами.		
Тема 2.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	6	3
	Основные понятия теории графов.		
	Характеристики и виды графов.		
	Задачи на графах.		
	Самостоятельная работа обучающихся №2. Решить задачи оптимизации на графах.	10	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		22	
Тема 3.1. Вероятность, теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	4	2
	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения.	2	
	Практическое занятие №16. Вычисление вероятностей различных событий.	2	
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4	2
	Случайная величина, ее функции распределения.	2	
	Практическое занятие №17. Построение функции распределения дискретной случайной величины.	2	
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	14	3
	Характеристики случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия.	2	
	Практическое занятие №18. Вычисление характеристик случайных величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3. Вычислить и проанализировать характеристики случайных величин и построение функций распределения.	10	
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ		26	
Тема 4.1	Содержание учебного материала	4	

Численное интегрирование	Методы численного интегрирования.	2	2
	Практическое занятие №19. Численное интегрирование методом Эйлера.	2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	4	
Численное дифференцирование	Методы численного дифференцирования.	2	2
	Практическое занятие №20. Дискретная функция. Методы односторонней разности	2	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	18	
Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.	1	3
	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Модифицированный метод Эйлера.	1	
	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №4. Проработать материал по теме: «Численные методы решения».	13	
Промежуточная аттестация		2	
Итого:		111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Математики и статистики».

Оборудование учебного кабинета «Математики и статистики»:

1. Рабочее место обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Комплект учебно-наглядных пособий

3.2. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

Григорьев В.В. Математика: учеб. СПО.-М.: Академия

Для преподавателей

Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика.-М.: Дрофа, 2010.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: В 2 ч. Ч 2//Дмитрий Письменный.-9-е изд.-М.: Айрис-пресс, 2013.-256 с.: ил.-(Высшее образование).
2. Лунгу КН. Сборник задач по высшей математике: 1 курс/К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко 9-е изд.-М.: Айрис-пресс, 2011-576 с. :ил.— (Высшее образование).

Интернет-ресурсы:

1. Математика в открытом колледже. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru.september.ru>.
2. Электронная библиотека. – Режим доступа: www.math.ru/lib.
3. Интернет-библиотека по математике. – Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; – решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел 	<ul style="list-style-type: none"> – воспроизведение и объяснение понятий и методов математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; – правильное решение прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел 	Оценка результатов практической работы
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотный выбор необходимых математических методов в решении профессиональных задач; – применение положений теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности – выбор и применение методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях 	Тестирование, устный и письменный опрос, анализ и обсуждение докладов, сообщений, презентаций

