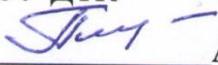


Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

специальности:

*23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) "*

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Математические, общие
естественнонаучные и спортивные
дисциплины»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБ ПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик: Коробова Г.М.- преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.05 *Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта за исключением водного)*.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» принадлежит к естественно-научному циклу.

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

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

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами;

знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач

Формируемые компетенции:

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 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.

ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта

деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося — 72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 48 часов; самостоятельной работы обучающегося - 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Работа с конспектом лекций	
Решение домашних заданий	
Итоговая аттестация в 3 семестре форме <i>экзамена</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 01 «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		13	
Тема 1.1. Матрицы.	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -основные понятия и определения теории систем линейных уравнений; -определение матриц, виды матриц; Должен уметь: -решать системы с m линейными уравнениями с n переменными	4	2-3
	Содержание учебного материала: Матрицы и действия над ними. Определители матриц	2	
	Практическое занятие №1 Вычисление определителя	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2	
	Тема 1.2. Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -свойства определителей Должен уметь: -различными способами вычислять определители второго, третьего и более высокого порядка.	4
Содержание учебного материала: 1. Определители второго и третьего порядков.	2		
2. Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений различными методами.	2		
Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2		

Тема 1.3. Векторы.	<p>Формируемые компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -операции над матрицами; -понятие алгебраического дополнения матрицы; -понятия обратной матрицы. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить линейные операции над матрицами; -умножать матрицы; -находить алгебраические дополнения; -определять обратную матрицу. 	5	
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p style="padding-left: 20px;">Геометрические векторы и действия над ними. Системы координат на плоскости и в пространстве.</p> <p style="padding-left: 20px;">Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов</p>	2	2-3
	Практическое занятие №3. Выполнение операций над векторами.	2	
	Контрольная работа №1 по разделу 1 «Основы линейной алгебры».	1	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2	
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		4	
Тема 2.1. Комплексные числа	<p>Формируемые компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -свойства векторов -формулы вычисления длины вектора, угла между векторами и др. -правила вычисления скалярного и векторного произведений <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -находить координаты вектора, длину вектора, угол между векторами; -производить действия над векторами -находить скалярное и векторное произведения - решать прикладные задачи с помощью векторов 	4	2-3
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p style="padding-left: 20px;">1. Определение комплексных чисел и операции над ними.</p>	2	2-3

	2. Практическое занятие №4. Выполнение операций над комплексными числами.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2	
РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ		14	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -символику и определение предела функции; - теоремы о пределах, определение непрерывной функции (в точке и на промежутке; -свойства непрерывных функций; -типы точек разрыва функции. Должен уметь: -вычислять несложные пределы элементарных функций; -устанавливать непрерывность функции, точки разрыва функции.	8	
	Содержание учебного материала: Дифференциальное и интегральное исчисление.	2	2-3
	Практическое занятие №5. Вычисление пределов функций с использованием формул первого и второго замечательного пределов.	2	
	Практическое занятие №6. Исследование функций с помощью производной.	2	
	Практическое занятие №7. Вычисление определенных интегралов различными способами.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	4	
Тема 3.2. Дифференциальные уравнения	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -символику и определение производной, второй производной и производных высших порядков; -табличные значения производных элементарных функций, в том числе, обратных тригонометрических функций; - правила дифференцирования функций. Должен уметь: -находить производную сложной функции; -находить дифференциал функции; -находить вторую и производные высших порядков; -дифференцировать элементарные функции.	4	2-3

	Содержание учебного материала: Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения в частных производных.	4	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2	
Тема 3.3. Ряды	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -определение точки перегиба; -определение асимптот графика функции; -общую схему исследования функции. Должен уметь: -применять вторую производную для нахождения точек перегиба функции; -устанавливать направления выпуклости графика функции; -находить асимптоты графика функции; -исследовать функцию по общей схеме и строить ее график.	2	2-3
	Содержание учебного материала: -Ряды. Контрольная работа №2 по разделу 3 «Математический анализ».	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом.	1	
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		9	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей (4 часа)	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; -алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел; Должен уметь: - выполнять действия над комплексными числами в разных формах; -переходить из одной формы представления комплексных чисел к другой.	4	2-3
	Содержание учебного материала : Вероятность. Теорема сложения вероятностей.	2	
	Практическое занятие №8. Использование элементов теории вероятностей при решении практических задач.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение заданий	2	
Тема 4.2. Основы математической статистики.	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -определение дифференциального уравнения, общего и частного решения, геометрическое представление решений	5	
	Должен уметь: -решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные однородные и линейные неоднородные; -решать линейные однородные и неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и уравнения, допускающие понижение степеней.		
	Содержание учебного материала: Случайная величина, ее функция распределения. Основы математической статистики.	2	2-3
	Практическое занятие №9 Основные методы математической статистики при решении практических задач.	2	
	Контрольная работа №3 по разделу 4 «Основы теории вероятностей и математической статистики».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение заданий	3	
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ		8	
Тема 5.1. Численное интегрирование	Формируемы компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: -определение числового ряда, свойства рядов, признаки сходимости рядов; -определение функционального и степенного рядов, знакопеременных рядов, свойства рядов; -ряд Тейлора, ряд Маклорена, ряд Фурье. Должен уметь: -исследовать на сходимость числовые ряды -находить интервал и радиус сходимости; - разлагать элементарные функции в ряд Тейлора, Фурье.	4	2-3
	Содержание учебного материала Численное интегрирование.		

	Практическое занятие №10. Решение прикладных задач с использованием численного интегрирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение заданий	2	
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Формируемые компетенции: ОК 1 – 9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 Должен знать: - определение события; - определение вероятности.	4	
	Должен уметь: - вычислять вероятности в простейших случаях;		
	Содержание учебного материала 1. Численное дифференцирование. 2. Контрольная работа №4 по разделу 5 «Основные численные методы».	3 1	2
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий, работа с конспектом	2	
Максимальная нагрузка		72	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		48	
Самостоятельная работа		24	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- плакаты по темам

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- экран проекционный;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Математика.	А.А Дадаян	М.: Форум-Инфра-М, 2016
ОИ 2	Сборник задач по высшей математике	Под редакцией В.И.Ермакова	М.: ИНФРА-М, 2015
ОИ 3	Практические занятия по математике	Н.В. Богомолов.	М.: Высшая школа 2009
ОИ 4	Сборник задач по математике	А.А. Дадаян	М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2015

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Элементы высшей математики	В.П. Григорьев, Ю.А.	М.:Издательский центр «Академия», 2014

		Дубинский	
ДИ 2	Задачи с решением	А.С. Шапкин	М.:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006
ДИ 3	Справочник по математике для средних учебных заведений	А.Г Цыпкин	М.: “Наука” 2016
ДИ 4	Практикум по высшей математике	Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков	Ростов н/Д: Феникс, 2016

Интернет-ресурсы (И-Р)

<http://dim-spo.ru/> -официальный сайт ОГБПОУ «Димитровградский технический колледж»

И-Р 1	Посетить виртуальный музей фирмы Intel. www.intel.ru
И-Р 2	www.school.edu.ru
И-Р 3	www.college.ru
И-Р 4	http://teacher.fio.ru 3.
И-Р 5	http://www.rubricon.com

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса по дисциплине.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического и естественнонаучного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и социально-экономического профилей более характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения: <i>-использовать методы линейной алгебры;</i> <i>-решать основные прикладные задачи численными методами;</i>	
уметь выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Экспертная оценка выполнения практического задания № 1
уметь применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Экспертная оценка выполнения практических заданий на практическом занятии № 2
уметь решать дифференциальные уравнения;	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии № 5-7
уметь применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности и численные методы решения математических задач.	Экспертная оценка выполнения практического задания на практическом занятии № 8-10
освоенные знания: знать: <i>-основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики,</i> <i>-основные численные методы решения прикладных задач</i>	
иметь представление о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Выполнение проверочной работы.
основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Выполнение проверочной работы
основные понятия и методы дифференциального и	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Выполнение

интегрального исчисления;	проверочной работы
основные численные методы решения математических задач;	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Выполнение проверочной работы
решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Выполнение проверочной работы

уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами;

знать:

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач