

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

по специальности
23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)
базовая подготовка
заочное обучение

Советск,
2021 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-методическим отделом
_____ Н.А. Ивашкина

180403.02
31 августа 2021 года

Рабочая программа по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, разработана на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 22.04.2014 года №387 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Вакулина З.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий». Протокол №1 от 30 августа 2021 года _____

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (далее Программа) учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, входящей в укрупненную группу направлений 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ЕН.01. Математика входит в математический и естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать методы линейной алгебры; ✓ решать основные прикладные задачи численными методами 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны овладеть **общими компетенциями:**

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 самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Техник-электромеханик должен обладать **профессиональными компетенциями:**

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).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	111
<i>Самостоятельная работа</i>	97
во взаимодействии с преподавателем	14
в том числе:	
теоретические занятия	
практические занятия в форме практической подготовки	10
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание Рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Роль и место математики в профессиональной деятельности и в освоении профессиональной образовательной программы.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9.
Раздел 1. Элементы дискретной математики (аудиторные)		2	
Тема 1.1. Множества <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала. Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности. Основные понятия теории множеств. Виды множеств и способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера Венна.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Из них практические занятия в форме практической подготовки Практическое занятие № 1. Выполнение операций пересечения, объединения, нахождения разности множеств. Практическое занятие № 2. Решение прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа	16	
	Выполнение иллюстрации отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.		
Раздел 2. Линейная алгебра (аудиторные)		2	
Тема 2.1. Матрицы и определители. <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Из них практические занятия в форме практической подготовки Практическое занятие № 3. Выполнение действий с матрицами. Практическое занятие № 4 Вычисление определителей.		
	Самостоятельная работа	8	
	Выполнение индивидуальных дифференцированных заданий на вычисление определителей		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала.		

Системы линейных уравнений <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные системы линейных уравнений.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Из них практические занятия в форме практической подготовки	1	
	Практическое занятие № 5. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Практическое занятие № 6. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка		
	Самостоятельная работа	8	
	Решение прикладных задач. Выполнение дизайна предмета интерьера, используя метод морфологической матрицы.		
Раздел 3. Математический анализ (аудиторные)		2	
Тема 3.1. Функции <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	Из них практические занятия в форме практической подготовки	1	
	Практическое занятие № 7. Нахождение области определения и области значений функции. Практическое занятие № 8. Определение свойств функции.		
	Самостоятельная работа	8	
	Исследование функций – выполнение индивидуальных заданий.		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.		
	Из них практические занятия в форме практической подготовки	1	
	Практическое занятие № 9. Вычисление пределов Практическое занятие № 10. Непрерывность функции, нахождение точек разрыва и их характер.		
	Самостоятельная работа	8	
	Выполнение работы на непрерывность функции, нахождение точек разрыва функции и определение характера точек разрыва.		
Раздел 4. Дифференциальное исчисление (аудиторные)		2	
Тема 4.1. Производная функции.	Содержание учебного материала.		ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
	Определения производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.		
	Из них практические занятия в форме практической подготовки	1	

<i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Практическое занятие № 11. Применение основных правил дифференцирования. Практическое занятие № 12. Дифференцирование сложной функции.	16	ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Самостоятельная работа Исследование функции на возрастание, убывание и экстремум функции с помощью производной.		
Раздел 5. Интегральное исчисление.		2	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл. <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Из них практические занятия в форме практической подготовки Практическое занятие № 13. Нахождение неопределенных интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения на тему «Применение определённого интеграла для решения прикладных задач».	16	
	Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика.		
Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика <i>ЛР4, ЛР5, ЛР7, ЛР9, ЛР13</i>	Содержание учебного материала. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события, вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 2.2. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2.
	Из них практические занятия в форме практической подготовки Практическое занятие № 14. Решение задач на определение вероятности.		
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения на тему «Применение методов теории вероятности и математической статистики для решения прикладных задач».	17	
	Дифференцированный зачет		
Итого		111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3 Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, дискуссия, блочно-модульная технология индивидуальные и групповые проекты, частично-поисковая и исследовательская технологии

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.3.1. Печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021
2. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2019
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2019.
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2019.

3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- <https://eknigi.org> «Электронные книги – источник знаний XXI века» www.aldebaran.ru
- Электронная библиотека книг www.biblio-online.ru – Электронная библиотека «Юрайт»
- Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать методы линейной алгебры; ✓ решать основные прикладные задачи численными методами; 	<p>Текущий контроль в форме письменной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на практических работах,
<p>Знания:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - при выполнении математических тестов;
<p>✓ основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - графических работ; - кроссвордов; - контрольной работы; - самостоятельной работы; - устный опрос <p>промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета</p>