

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новотроицкий строительный техникум»
(ГАПОУ «НСТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

форма обучения – очная

НОВОТРОИЦК
2023

Рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета
Протокол от «30» августа 2023 г. № 1

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)** базовой подготовки.

Разработчик: ГАПОУ «НСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование *общих компетенций*, включающих в себя способность:

- ОК 01. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

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).

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **72 часа**, в том числе,

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **48 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – **24 часа**.

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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия, из них	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Практические занятия № 1. Повторение основных понятий темы «Производная и ее приложения». № 2. Повторение основных понятий темы «Интеграл и его приложения». Самостоятельная работа обучающегося 1. Оформление обобщающей таблицы по теме "Производная". 2. Оформление обобщающей таблицы по теме "Интеграл".	4	
Тема 1.2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Задачи, приводящие к уравнениям более высокого порядка. Практические занятия № 3. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка. № 4. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка. № 5. Решение дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Самостоятельная работа обучающегося Подготовка сообщений и презентаций о решении задач прикладного содержания: о ременной передаче; об ускорении автомобиля; об охлаждении тела.	8	2
Раздел 2. Элементы линейной алгебры.			
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала Основные понятия, действия над матрицами. Основные понятия определителей, свойства определителей. Невырожденные матрицы, основные понятия, обратная матрица, ранг матрицы. Самостоятельная работа обучающегося Внеаудиторная самостоятельная работа по теме «Невырожденные матрицы»	6	1
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Невырожденные линейные системы. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений. Геометрический метод решения систем линейных уравнений.	6	2

	Практическое занятие № 6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. № 7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. № 8. Решение систем линейных уравнений графическим методом. № 9. Контрольная работа.	8	
	Самостоятельная работа обучающегося <i>Подготовка сообщений и презентаций о задачах линейного программирования.</i>	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	2	1
	Множества и отношения, свойства отношений. Операции над множествами.		
	Самостоятельная работа обучающегося <i>Подготовка сообщений и презентаций по теме "Основные понятия теории графов".</i>	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	4	2
	Случайные величины. Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины.		
	Практическое занятие № 10. Решение задач на отыскание закона распределения случайной величины.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося <i>Подготовка сообщения "Математическое ожидание случайной величины".</i>	2	
Раздел 4. Основные численные методы	Содержание учебного материала	2	1
	Численное интегрирование. Численное дифференцирование.		
	Самостоятельная работа обучающегося <i>Подготовка сообщений и презентаций по теме "Приближенные методы вычисления определенного интеграла "</i>	2	
Всего		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изучаемых 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- информационные таблицы по учебной дисциплине.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран проекционный.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. – М., КноРус, 2022 (ЭБС).
2. Башмаков М.И. Математика. Практикум – М., КноРус, 2023 (ЭБС).

Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог Библиотеки МосГУ. Режим доступа: <http://elib.mosgu.ru>
2. IPRbooks Электронно-библиотечная система. Режим доступа: KNIGAFUND.RU
3. Файловый архив студентов. Режим доступа: <https://studfiles.net/>
4. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>
5. Материалы по математике для самостоятельной подготовки. Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>
6. Изучение математики онлайн. Режим доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
7. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru/>
Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Режим доступа: <http://ru.solverbook.com>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01 – ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.1, 3.2 ЛР 1, 2, 4, 7	<i>Умения:</i> • использовать методы линейной алгебры; • решать основные прикладные задачи численными методами; <i>знания:</i> • основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.	– устный опрос; – проверка домашних заданий; – самостоятельная аудиторная работа; – контрольная работа; – проверка оформления обобщающих таблиц по всем разделам; – защита рефератов и презентаций. <i>Экзамен</i>