

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
От «29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР


В.В. Полякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация выпускника:

Техник

Форма обучения: очная

г. Батайск
2024

Согласована на заседании
методического объединения
профессионального цикла
«Машинист локомотива»

Протокол № 1
От « 28 » 08 2024 г.

Председатель МО
 Г.Н. Мелехов

Рабочая программа ЕН.01 «Математика» разработана на основе:

- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- ФГОС СПО по специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог от 22.04.2014 № 388;
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по специальности СПО: 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко».

Разработчик: Крымова С.М.. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА является частью естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Программа учебной дисциплины может быть использована для получения обще учебных знаний при подготовке обучающихся на специальностях/ профессиях технологического профиля в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Содержание рабочей программы ЕН.01 Математика также направлено на формирование следующих личностных результатов:

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
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам	ЛР 3

гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	
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
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14

Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК,	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 07	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной

		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, - основы интегрального и дифференциального исчисления.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	74
Самостоятельная учебная работа	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация	
Экзамен	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов учебной дисциплины раздела, темы	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы (ПК, ОК)	Уровень освоения
1	2		3		
Раздел 1. Основы математического анализа			31		
Тема1.1 Предел и непрерывность функции	Содержание учебного материала		8	ОК 01-ОК 05, ОК 07	
	1	Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах.	1		1
	2	Замечательные пределы.	1		1,2
	3	Вычисление пределов функции.	1		1,2
	4	Вычисление пределов функции.	1		1,2
	5	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификации.	1		1,2
	6	Точки разрыва и их классификации.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 1	Вычисление пределов функции, раскрытие неопределенностей.	1		2,3
	№ 2	Вычисление пределов функции, раскрытие неопределенностей.	1		2,3
Тема 1.2 Производные функций	Содержание учебного материала		11	ОК 01-ОК 05, ОК 07	
	1	Правила дифференцирования и производные элементарных функций.	1		1,2
	2	Правила дифференцирования и производные элементарных функций.	1		1,2
	3	Правила дифференцирования и производные элементарных функций.	1		1,2
	4	Производная сложной функции.	1		1,2
	5	Дифференциал	1		1,2
	6	Производные высших порядков.	1		1,2
	7	Применение производной и второй производной для исследования	1		1,2

		функции. Общая схема исследования функции			
	В том числе, практических занятий		4		
	№ 3	Нахождение производной (формулы дифференцирования основных функций)	1		2,3
	№ 4	Нахождение производной сложной функции.	1		2,3
	№ 5	Применение производной для исследования функции.	1		2,3
	№ 6	Применение производной для исследования функции.	1		2,3
	Контрольная работа №1 по теме: «Предел и непрерывность функции. Производные функций»		1		1
Тема 1.3 Исследование функций с помощью производной	Содержание учебного материала		12	ОК 01-ОК 05, ОК 07	
	1	Возрастание и убывание функций	1		1,2
	2	Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума	1		1,2
	3	Применение производной к построению графиков функций.	1		1,2
	4	Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты.	1		1,2
	5	Нахождение экстремумов с помощью первой производной.	1		1,2
	6	Нахождение экстремумов с помощью первой производной.	1		1,2
	7	Полное исследование функции.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		5		
	№ 7	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	1		2,3
	№ 8	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	1		2,3
	№ 9	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	1		2,3
	№ 10	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	1		2,3
	Контрольная работа №2 по теме: «Исследование функций с помощью производной.»		1		1
Раздел 2. Основы интегрального исчисления			15		
Тема 2.1 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала		6	ОК 01-ОК 05, ОК 07	
	1	Неопределённый интеграл и его свойства	1		1,2
	2	Таблица основных интегралов.	1		1,2
	3	Методы интегрирования неопределённых интегралов.	1		1,2
	4	Вычисление интегралов.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 11	Вычисление интегралов.	1		2,3
№ 12	Вычисление интегралов.	1	2,3		
Тема 2.2	Содержание учебного материала		9		

Определённый интеграл	1	Определённый интеграл, его свойства.	1	ОК 01-ОК 05, ОК 07	1,2
	2	Основная формула интегрального исчисления.	1		1,2
	3	Приложения определённого интеграла в геометрии.	1		1,2
	4	Вычисление площади плоской фигуры.	1		1,2
	5	Вычисление площади плоской фигуры.	1		1,2
	6	Вычисление площади плоской фигуры.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		3		
	№ 13	Вычисление определенного интеграла.	1		2,3
	№ 14	Вычисление площадей фигур.	1		2,3
	№ 15	Вычисление площади плоской фигуры.	1		2,3
	Контрольная работа №3 по теме: «Неопределённый интеграл. Определённый интеграл.»		1		1,2
	Раздел 3. Элементы линейной алгебры				24
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		16	ОК 01-ОК 05, ОК 07	
	1	Понятие матрицы и виды матриц.	1		1,2
	2	Квадратные матрицы и их определители	1		1,2
	3	Квадратные матрицы и их определители	1		1,2
	4	Квадратные матрицы и их определители	1		1,2
	5	Квадратные матрицы и их определители	1		1,2
	6	Квадратные матрицы и их определители	1		1,2
	7	Свойства определителей.	1		1,2
	8	Действия над матрицами.	1		1,2
	9	Действия над матрицами.	1		1,2
	10	Действия над матрицами.	1		1,2
	11	Действия над матрицами.	1		1,2
	12	Действия над матрицами.	1		1,2
	13	Обратная матрица.	1		1,2
	14	Ранг матрицы.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		2		
	№ 16	Вычисление определителей. Выполнение действий над матрицами.	1		2,3
	№ 17	Выполнение действий над матрицами. Нахождение обратных матриц	1		2,3
Тема 3.2 Решение систем линейных	Содержание учебного материала		8		
	1	Системы линейных уравнений.	1	ОК 01-ОК 05, ОК 07	1,2
	2	Решение систем уравнений по формулам Крамера.	1		1,2

уравнений	3	Решение систем уравнений по формулам Крамера.	1		1,2
	4	Решение систем уравнений по формулам Крамера.	1		1,2
	В том числе, практических занятий		4		
	№ 18	Решение систем линейных уравнений.	1		2,3
	№ 19	Решение систем уравнений по формулам Крамера.	1		2,3
	№ 20	Применение систем линейных уравнений в практической деятельности.	1		2,3
	Контрольная работа № 3 по теме: «Матрицы и определители. Решение систем линейных уравнений»		1		2,3
Промежуточная аттестация – экзамен			6		
Всего			74		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1.1 Оборудование кабинета математики:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

ПК

Информационные стенды

Маркерная доска

Чертежные инструменты (угольники, линейка, транспортир)

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын Просвещение, 2016
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин Просвещение, 2016
3. Математика. Задачник. М.И.Башмаков Академия, 2016
4. Математика. Учебник. М.И.Башмаков Академия, 2016
5. Математика. Учебное пособие. М.И.Башмаков Академия, 2016

Дополнительные источники:

1. В. А. Подольский, А. М. Суходский. Сборник задач по математике – М.:Высш.шк., 2011.
2. Н.В. Богомоллов Практические занятия по математике – М.:Высш.шк.,2011.
1. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
2. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
3. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник] /А.И. Кострикин. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика:– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016.
5. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа(базовый уровень). 10,11 класс – М., 2012г
6. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), 10 ,11 класс – М., 2011г

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1.1 Оборудование кабинета математики:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

Технические средства обучения:

ПК

Информационные стенды

Маркерная доска

Чертежные инструменты (угольники, линейка, транспортир)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

6. Алгебра и начала математического анализа 10-11 А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын Просвещение, 2016
7. Алгебра и начала математического анализа 10-11 Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин Просвещение, 2016
8. Математика. Задачник. М.И.Башмаков Академия, 2016
9. Математика. Учебник. М.И.Башмаков Академия, 2016
10. Математика. Учебное пособие. М.И.Башмаков Академия, 2016

Дополнительные источники:

3. В. А. Подольский, А. М. Суходский. Сборник задач по математике – М.:Высш.шк., 2011.
4. Н.В. Богомоллов Практические занятия по математике – М.:Высш.шк.,2011.
7. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
8. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
9. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник] /А.И. Кострикин. -

Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

10. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика:– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016.
11. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа(базовый уровень). 10,11 класс – М., 2012г
12. Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни), 10 ,11 класс – М., 2011г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: Находить пределы; Находить производные сложных функций; анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; производить операции над матрицами и определителями; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - самостоятельная работа - устный опрос - индивидуальный опрос - практические занятия, - тестирование Рубежный контроль в форме контрольной работы Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p>
<p>знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - самостоятельная работа - устный опрос - индивидуальный опрос -практические занятия, -рефераты, -тестирование Рубежный контроль в форме контрольной работы Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p>