

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Московский колледж транспорта



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы среднего
профессионального образования - программы СПО
по специальности
Электроснабжение (по отраслям),
утвержденная директором колледжа РУТ (МИИТ)
Разинкиным Н.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Математика
по специальности - 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 160401 Дата: 24.02.2022
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай
Егорович

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от «24» февраля 2022 г. №
7/ЕН

Председатель
_____ Н.В. Тракич

Разработана в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
13.02.07 «Электроснабжение (по
отраслям)».

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

«»

«»

Составитель:

Пилипенко Светлана Викторовна – преподаватель Московского колледжа
транспорта

Рецензенты:

Тракич Н.В. – преподаватель ФГАОУ ВО РУТ(МИИТ) Московский колледж
транспорта

Пестин В.А. - преподаватель Технологического колледжа РГАУ-МСХА им.
К.А. Тимирязева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА ЕН.02 Математика**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 "Математика" является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС СПО и разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к циклу ЕН программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование профессиональных и общих компетенций.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;
- ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию;
- ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;
- ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

Обучение по дисциплине цикла ЕН. предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.
- Основы теории комплексных чисел.
- Основы дифференциального и интегрального исчисления.
- Основы теории числовых рядов.
- Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.
- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.
- Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.
- Раскладывать функций в тригонометрический ряд Фурье.
- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППСЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
Лекция	34
Практическое занятие	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
Самостоятельная работа	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Итоговая аттестация в форме другая форма контроля	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины цикла ЕН.02 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел Линейная алгебра		20		
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала: Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенции	1	2	
Тема 1.2 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала: Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка. Общий вид системы линейных уравнений. Матричная форма записи систем линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	19	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 1 Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса	8	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений или презентаций	8		
Раздел Комплексные		10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
числа				
Тема 2.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала: Основные понятия. Геометрическая интерпретация. Формы записи комплексных чисел Действие над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость	4	2	
Практическое занятие 2.2 Практическая работа 2	Содержание учебного материала: Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной формам комплексного числа	6	3	
Раздел Основы дискретной математики		18		
Тема 3.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала: Множество и его элементы. Пустое множество. Подмножества. Операции над множествами. Понятие функции и способы ее задания, композиция функции. Диаграммы Венна. Числовые множества Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа. Виды графов. Элементы графа. Цикл в графе. Деревья. Ориентированный граф. Применение графов к решению профессиональных задач. Промежуточная аттестация в форме тестирования	18	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 3 Построение графа по условию ситуационной задачи	6	3	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных и ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к	8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	практическому занятию и защите отчетов с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений или презентаций			
Раздел Математический анализ		28		
Тема 4.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Функции одной независимой переменной. Производная, ее геометрический смысл. Исследование функций. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Его геометрический смысл и методы вычисления. Функции нескольких переменных. Частные производные	4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
Тема 4.2 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	12	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 4 Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач	8	3	
Тема 4.3 Ряды	Содержание учебного материала: Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряд Фурье	12	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 5 Исследование рядов на сходимость по признаку Даламбера. Разложение функций в степенные ряды	8	3	
Раздел Основы		12		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
теории вероятности и математической статистики				
Тема 5.1 Вероятность теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала: Понятие события. Достоверные и невозможные события Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Применение теории вероятности к решению профессиональных задач	2	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
Тема 5.2 Случайная величина и ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала: Случайная величина. Непрерывные и дискретные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Определение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины	10	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 6 Решение задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднеквадратичного отклонения случайной величины	8	3	
Раздел Аналитическая геометрия		14		
Тема 6.1 Векторы	Содержание учебного материала: Понятие вектора. Действия над векторами. Векторные диаграммы. Уравнение прямой на плоскости	2	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4.,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
				ПК 3.5., ПК 3.6.
Тема 6.2 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала: Кривые второго порядка: эллипс, окружность, гипербола, парабола	12	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Практическая работа 7 Линии на плоскости. Уравнения кривых второго порядка	8	3	
Раздел Промежуточная аттестация		2		
Тема 7.1 Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала: Обобщающее повторение. Дифференцированный зачёт	2		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ПК 1.1., ПК 2.5., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.
	Всего:	104		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете ...

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

Оборудование учебного кабинета:

? рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);

? оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло);

? доска меловая;

? доска магнитная

? шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;

Стенды:

- дифференциальное исчисление;

- интегральное исчисление;

- информация по текущей аттестации;

- демо-варианты промежуточной аттестации.

Плакаты по темам:

- дифференциальное исчисление;

- интегральное исчисление;

- тригонометрия;

- стереометрия (3 штуки).

? Раздаточный материал по всем разделам и темам дисциплины
математика

Технические средства обучения:

В соответствии с паспортом кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования Москва : Издательство Юрайт 2016

Интернет-ресурсы

3.3. Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем структурного подразделения на платформах: MS Teams (предпочтительно), GoogleClassroom, Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени.

Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по учебной дисциплине цикла ЕН.02 "Математика".