

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (РУТ (МИИТ))
Колледж международных транспортных коммуникаций

СОГЛАСОВАНО

Председатель
учебно-методической комиссии
Моргунова Г. А. *ellouf*
« 10 » Июня 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ИМТК РУТ (МИИТ)
Карапетянц И. В. *И. В.*
« 10 » Июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность среднего профессионального образования:

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение,
базовой подготовки

Квалификация:

Специалист по документационному обеспечению управления, архивист

Форма обучения

Очная

Срок обучения 2 г. 10 мес.

Составитель Сотников Валерий Николаевич

ОДОБРЕНО

Председатель предметной комиссии
Моргунова Г. А. *ellouf*
« 10 » Июня 2021 г.

г. Москва, 2021 г.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ
- 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
- 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

2. Структура и содержание дисциплины

- 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
- 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

- 3.1. Образовательные технологии
- 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ФГАОУ ВО "Российский университет транспорта (МИИТ)" по специальности среднего профессионального образования 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл основной образовательной программы (ЕН.01).

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

Цели и задачи изучения дисциплины: обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления, умений применять полученные знания при решении различных задач.

Обучающийся обладает общими компетенциями, включающими в себя способность:
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. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК. 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Обучающийся обладает профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

В результате освоения дисциплины обучающийся **умеет:**

решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;

применять основные методы интегрирования при решении задач;

применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

знать:

основные понятия и методы математического анализа;

основные численные методы решения прикладных задач;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа; самостоятельной работы обучающегося 26 часа.

Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Тесты, домашние контрольные работы	
Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Дифференциро ванный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Пределы, их свойства	Содержание учебного материала:	1	1
	1. Предел функции. Теорема о единственности предела. Теоремы о пределах. Понятие непрерывной функции. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций.		
	Практические занятия:		
	1. Решение задач на нахождение пределов функций	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение упражнений по теме «Пределы, их свойства»	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функции	Содержание учебного материала:	4	2
	1. Производная и дифференциал, правила дифференцирования, дифференциалы основных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные и дифференциалы. Применение производной к исследованию функций.		
	Практические занятия:		
	1. Нахождение дифференциалов, применение дифференциалов к исследованию функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение упражнений по теме «Производная и дифференциал, правила дифференцирования, таблица дифференциалов»	4	
Тема 1.3. Интегральное исчисление функций	Содержание учебного материала:	4	2
	1. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Способы вычисления неопределенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.		
	Практические занятия:		
	1. Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов. Применение определённого интеграла к вычислению площадей и	2	

	объёмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Вычисление неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов»		2
Тема 1. 4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:		4
	1.	Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.	
	Практические занятия:		
	1.	Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение дифференциальных уравнений		2
Раздел 2. Линейная алгебра			
Тема 2.1. Система линейных уравнений. Определители	Содержание учебного материала:		2
	1.	Система n линейных уравнений с n неизвестными. Определители. Методы решения систем линейных уравнений: метод Крамера, метод Гаусса	
	Практические занятия:		
	1.	Вычисление определителей 2 и 3-го порядков. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление определителей высших порядков. Системы n линейных уравнений с n неизвестными.		2
Тема 2.2 Матрицы. Операции над матрицами	Содержание учебного материала:		4
	1.	Основные определения. Свойства умножения матрицы. Единичная матрица. Квадратные матрицы. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	
	Практические занятия:		
	1.	Вычисление суммы и произведения матриц. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы		2

Тема 2.3 Линейное программирование	Содержание учебного материала:		4	2
	1.	Основные определения и задачи линейного программирования. Системы линейных неравенств. Геометрический метод решения задач линейного программирования Симплексный метод решения задач. Транспортная задача.		
	Практические занятия:			
	1.	Геометрическое решение задач линейного программирования. Транспортная задача.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: решение задач симплекс-методом		2		
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.				
Тема 3.1. Основные понятия дискретной математики. Закон больших чисел. Теория вероятностей	Содержание учебного материала:		2	2
	1	Элементы математической логики: операции дизъюнкции, конъюнкции, отрицания. Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания. Случайные события и операции над ними. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Закон больших чисел.		
	Практические занятия:			
	1	Решение задач на применение операции дизъюнкции, конъюнкции, отрицания с множеством высказываний. Нахождение чисел комбинаторики, вероятности события, математического ожидания, дисперсии случайной величины»	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Основные понятия дискретной математики. Закон больших чисел. Теория вероятностей		2		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала:		2	2

Математическая статистика и ее роль в профессиональной деятельности	1	Предмет математической статистики. Выборки и выборочные распределения. Графическое изображение выборки. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики: математическое ожидание, дисперсия.		
	Практические занятия:			
	1	Расчет выборочных характеристик: математического ожидания, дисперсии. Использование вероятностных и математико-статистических методов в задачах массового обслуживания и моделях финансового рынка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Математическая статистика		2	
Раздел 4. Применение математических методов в профессиональной деятельности			4	
Тема 4.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		1	3
	1	Определение процента. Составление и решение пропорций. Прикладные задачи: функция спроса и предложения, функция полезности, кривые безразличия.		
	Практические занятия:			
	1	Составление и решение пропорций	1	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу		6		
Итоговая контрольная работа		2	3	
Всего:			74	

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебных занятий и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

Технология интегрированных занятий

Лично-ориентированная технология

Проектная технология

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лекций с использованием презентации компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
1 семестр	ТО	Лекции с использованием презентации
	ПЗ	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой

*) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Аудитория 12316

Системный блок Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70Hz, 3.70Hz ОЗУ 8Gb -1 шт.

Монитор DELL 24.1 U2415 /1920x1200/ HDMI x2/DisplayPort/Mini DisplayPort/USBx2-1шт.

Клавиатура -1 шт.

Мышь -1 шт.

Проектор Beng MX507 -1шт.

Экран для проектора Digis Optimal-B -1шт.

ИБП ABC Back-UPS

Кабинет для проведения занятий лекционного типа.

Аудитория 12211

Кабинет математики и информатики

Компьютерный кабинет на 34 рабочих места.

Моноблок Acer Intel(R) Celeron(R) CPU N2930 @ 1.83Hz, 1.83Hz ОЗУ 4Gb -26 шт.

Моноблок Acer Intel(R) Pentium(R) CPU J2900 @ 2.41Hz, 2.41Hz ОЗУ 2Gb -8 шт.

Клавиатура -34 шт.

Мышь -34 шт.

Стенды – 5 шт.

Компьютерный кабинет для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория 12203

Библиотека, читальный зал (специализированный кабинет), оборудованный компьютерами с выходом в сеть Интернет.

10 рабочих мест, в том числе 5 мест, оборудованных компьютерами для самостоятельной работы студентов с выходом в Internet - моноблоки Acer Intel(R) Celeron(R) CPU N2930 @ 1.83Hz, 1.83Hz ОЗУ 4Gb, клавиатуры, мыши.

1 ПК для сотрудников, Lenovo Intel(R) Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00Hz, 3.00Hz ОЗУ 4Gb, многофункциональное устройство HP LaserJet Pro MFP M125rnw - 1шт.

Стеллажи для книг.

Аудитория 12304

Кабинет самоподготовки

Системный блок Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70Hz, 3.70Hz ОЗУ 8Gb -1 шт.

Монитор DELL 24.1 U2415 /1920x1200/ HDMI x2/DisplayPort/Mini DisplayPort/USBx2-1шт.

Клавиатура -1 шт.

Мышь -1 шт.

Учебная мебель

Кабинет для самостоятельной работы

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>.

Дополнительные источники:

1. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/469282>.

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215>.

Интернет–ресурсы:

1. <http://www.exponenta.ru>
2. <http://www.allmath.ru>
3. <http://www.mathem.h1.ru>
4. <http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=mzm&wshow=contents>
5. <http://mat.1september.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; применять основные методы интегрирования при решении задач; применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, самостоятельных работ. Итоговый контроль: дифференцированный зачет.
Знания: основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач;	практические занятия, решение задач, самостоятельная работа, выполнение домашнего задания

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и	Обоснованность выбора и	Наблюдение и оценка

<p>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.</p>	<p>применения методов и способов решения профессиональных задач</p>	<p>при выполнении работ студента</p>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>-Нахождение информации с помощью современных информационных технологий</p>	<p>Анализ и оценка результатов выполнения заданий</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Организация самостоятельной деятельности под руководством преподавателя</p>	<p>Оценка умения работать в команде, своевременность и качество выполнения работ под руководством преподавателя</p>