

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой ПМ1



А.С. Братусь

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

25 мая 2018 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

Автор Семенов Юрий Станиславович, к.ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 9 15 октября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  Г.А. Зверкина
--	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины «Математика»:

Курс «Математика» является формированием основ математической подготовки студентов. Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Компетенции, приобретаемые студентами, применяются для экспериментально-исследовательской деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач: применение векторной алгебры и аналитической геометрии, исследование функции средствами дифференциального исчисления и построение их графиков, применение основных методов интегрирования, применение определенных, кратных интегралов для решения задач геометрии и физики, исследование функций нескольких переменных, нахождение их экстремумов, исследование сходимости числовых и функциональных рядов, разложение функций в ряды Тейлора, использование теории вероятностей, применение численных методов.

Дисциплина предназначена для получения знаний в следующих видах деятельности: производственно-технологическая, расчётно-проектная, экспериментально-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- разработка и внедрение рациональных транспортно-технологических схем доставки грузов на основе принципов логистики;

- эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов при производстве конкретных работ;

расчётно-проектная:

- реализация в составе коллектива исполнителей поставленных целей проекта решения транспортных задач, критериев и показателей достижения целей, построении структуры их взаимосвязей, выявлении приоритетов решения задач с учетом показателей экономической и экологической безопасности;

экспериментально-исследовательская:

- участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

- анализ состояния и динамики изменения показателей качества систем организации перевозок пассажиров и грузов с использованием необходимых методов и средств исследований.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Математика» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и большей частью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Остальную часть теоретического курса можно проводить с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, дискуссии (решение проблемных поставленных задач и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальную часть практического курса можно проводить с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, дискуссии (решение проблемных поставленных задач и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения (круглые столы). Лабораторные работы проводятся в компьютерных (дисплейных) залах-лабораториях. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем лабораторных работ по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения задач, решение индивидуальных заданий с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Аналитическая геометрия

Тема: Системы координат. Векторы

Тема: Скалярное, векторное и смешанное произведение

Тема: Прямые и плоскости

РАЗДЕЛ 2

Линейная алгебра

Тема: Матрицы и определители

Тема: Системы линейных уравнений

Тема: Линейные пространства

РАЗДЕЛ 3

Дифференциальное исчисление

Тема: Пределы

Тема: Производные

Тема: Приложения дифференциального исчисления

РАЗДЕЛ 4

Интегралы

Тема: Неопределенный интеграл

Тема: Интегрирование рац. функций

Тема: Интегрирование тригон. функций

РАЗДЕЛ 5

Приложения определенного интеграла

Тема: Определенный интеграл

Тема: Геом. и физ. приложения

Тема: Несобственные интегралы

РАЗДЕЛ 6

Функции нескольких переменных

Тема: Основные понятия

Тема: Дифференциальное исчисление

Тема: Кратные интегралы

РАЗДЕЛ 7

Численные методы линейной алгебры

Тема: Метод Гаусса с выбором главного элемента

Тема: Метод итераций и Зейделя

Тема: Методы ортогонализации

РАЗДЕЛ 8

Теория вероятностей

Тема: Вер-ть событий

Тема: Дискр. случ. величины

Тема: Непрерывные случайные величины

РАЗДЕЛ 9

Дифф. уравнения

Тема: Дифф. уравнения 1-го порядка

Тема: Системы дифф. уравнений

Тема: Числ. методы решения ОДУ

Экзамен