МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
15.04.01 Машиностроение,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы научных исследований в машиностроении

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) прикладная математика являются:

- формирование у студентов математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин научно-инженерного и профессионального циклов;

- научить студентов применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) прикладная математика являются:

- повышение общего уровня математической культуры и развитие логического мышления;

- развитие у студентов математических навыков, необходимых для избранной специальности и специализации; приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой;

- изучение элементов теории вероятностей и математической статистики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

ПК-2 - Способен осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований в области технологий машиностроительного производства;

УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные тенденции развития современного машиностроения, самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в областях, связанных с проектированием и конструированием оборудования автоматизированных и автоматических систем.

Уметь:

оценивать результаты научных исследований в областях, связанных с проектированием и конструированием оборудования автоматизированных и автоматических систем.

использовать аналитические и численные методы нечеткой логики, искусственного интеллекта для составления математических моделей машин, приводов, оборудования.

Владеть:

навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. применения реферативных баз данных и электронных библиотек в научно-исследовательской деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа	10	10

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 88 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Понятие о системе случайных величин и законе их распределения. Функция распределения и плотность функции распределения двумерной случайной величины. Функции случайных величин. Распределения функций нормальных случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Генеральная совокупность. Выборка. Вариационный и статистический ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот. Группированный статистический ряд. Гистограмма. Свойства статистических оценок:несмещенность, состоятельность, эффективность.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Понятие интервального оценивания. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения . Критерий Колмагорова.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем контрольных работ

Равномерная случайная величина, нормальная случайная величина, показательная случайная величина, законы их распределения и числовые характеристики.

Понятие о системе случайных величин и законе их распределения. Функция распределения и плотность функции распределения двумерной случайной величины.

Функции случайных величин. Распределения функций нормальных случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

2. Примерный перечень тем курсовых работ

Темы курсовых работ разделяются на три основных направления:

- исследование технологических процессов узла, агрегата, систем подвижного состава

- исследование системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава

- исследование технологического оборудования. Исследование технического задания на его проектирование

Курсовая работа включает в себя исследование 10-ти случайных событий. Необходимо в

введении к работе сформулировать тему исследований. Она должна быть сформулирована четко,

лаконично, содержать объект исследования и цель работы. Кроме того к работе необходимо

подобрать шифр темы по универсальной десятичной классификации (УДК).

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория вероятностей и математическая статистика В.Е. Гмурман Учебник Высшая школа , 2012	
2	Руководство к решению задач по теория вероятностей и математической статистике В.Е. Гмурман Учебник Высшая школа , 2014	

3	Теория вероятностей. Часть 1. Учебное пособие А.В.Ряднов, В.В. Трубаев, Т.В. Меренкова Учебное пособие МИИТ , 2011	
4	Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам Д.Т. Письменный Учебник Айрис-пресс , 2010	
1	Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 2. П.Е. Данко, Учебник Айрис-пресс , 2012	
2	Теория вероятностей А.В. Ряднов, В.В. Трубаев, Т.В. Меренкова Учебник МИИТ , 2013	

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://www.library.ru/ - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. http://tehmasmiit.wmsite.ru/ - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами Microsoft.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава» А.П. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова