

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
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):

ПК-5 - Способен осуществлять проведение теоретических и экспериментальных научных исследований в области машиностроения.

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

Знать:

- основные тенденции развития современного машиностроения;
- цели и задачи научных исследований в областях, связанных с проектированием и конструированием оборудования автоматизированных и автоматических систем.
- критерии оценки результатов исследований

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.

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

Владеть:

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

- навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований в области технологий машиностроительного производства

- способностью определить и реализовать приоритеты собственной деятельности

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 196 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	Тема 1. Функция распределения и случайные величины. - 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.
2	Тема 2. Свойства статистических оценок - 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	Практическое занятие 1. Интервальное оценивание. - Понятие интервального оценивания.
2	Практическое занятие 2. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения - Понятие доверительных интервалов для параметров нормального распределения

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная работа
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к контрольной работе.
5	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

- 1 исследование технологических процессов узла подвижного состава;
- 2 исследование технологических процессов агрегата подвижного состава;
- 3 исследование технологических процессов инженерных систем подвижного состава;
- 4 исследование системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава;
- 5 исследование системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава;
- 6 исследование системы организации процесса ремонта узла, агрегата, систем подвижного состава;
- 7 исследование технологического оборудования для механообработки. Исследование технического задания на его проектирование;
- 8 исследование технологического оборудования для сварки. Исследование технического задания на его проектирование;
- 9 исследование технологического оборудования для технического обслуживания. Исследование технического задания на его проектирование;
- 10 исследование технологического оборудования для сборки. Исследование технического задания на его проектирование.

Темы курсовых работ разделяются на три основных направления: исследование технологических процессов, исследование системы организации процесса ремонта и исследование технологического оборудования для ремонта и обслуживания подвижного состава. 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). В конце работы должен быть представлен список литературы, содержащий не менее восьми источников.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие для вузов Должиков, В. П. Книга Санкт-Петербург : Лань , 2024	https://e.lanbook.com/book/426278 (дата обращения: 09.12.2025)
2	Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие Л. А. Сладкова Книга Москва : РУТ (МИИТ) , 2020	https://e.lanbook.com/book/175851 (дата обращения: 09.12.2025)
3	Исследования и испытания наземного транспорта : учебно-методическое пособие Сладкова, А. Н. Неклюдов. Книга Москва : РУТ (МИИТ) , 2019	https://e.lanbook.com/book/175584 (дата обращения: 09.12.2025)

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.

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

Используется программное обеспечение, разработанное на кафедре «ТТМиРПС» РУТ (МИИТ).

св-во о гос регистрации 2013612899

св-во о гос регистрации 2014661002

св-во о гос регистрации 2014612538

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
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями»

А.П. Попов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова