

**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 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 01.06.2026

## 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 механобработки.  
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	<a href="https://e.lanbook.com/book/426278">https://e.lanbook.com/book/426278</a> (дата обращения: 09.12.2025)
2	Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие Л. А. Сладкова Книга Москва : РУТ (МИИТ) , 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/175851">https://e.lanbook.com/book/175851</a> (дата обращения: 09.12.2025)
3	Исследования и испытания наземного транспорта : учебно-методическое пособие Сладкова, А. Н. Неклюдов. Книга Москва : РУТ (МИИТ) , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/175584">https://e.lanbook.com/book/175584</a> (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 ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин