

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 - программы магистратуры
по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дополнительные главы математики

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

Форма обучения: Очная

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: 366399
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Курзина Ангелина
Михайловна
Дата: 13.01.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Дополнительные главы математики» являются:

- закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов;
- получение студентами основ теоретических знаний и прикладных навыков применения математических методов и моделей;
- подготовка к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений;
- развитие логического мышления и повышение общего уровня культуры студентов.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) «Дополнительные главы математики» являются:

- формирование знаний о методах моделирования и оптимизации для решения производственных задач;
- обучение студентов составлению математических моделей и анализу результатов;
- освоение ключевых методов, таких как линейное и динамическое программирование.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

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

Уметь:

анализировать результаты статистических наблюдений и делать на их основании количественные и качественные выводы

Владеть:

навыками решения конкретных технических задач в профессиональной области, используя математический инструментарий; математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности

Знать:

основные понятия ТВиМС (теоремы случайных событий, основные законы распределения случайных величин, математические методы обработки и анализа результатов статистических наблюдений, понятия обработки выборки, точечные оценки доверительных интервалов).

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	32	32
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	32	16	16

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 188 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	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон распределения дискретной случайной величины. - функция распределения и ее свойства.
2	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биномиальное распределение, распределение Пуассона.
3	<p>Случайные величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> - непрерывные случайные величины.
4	<p>Случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функция плотности распределения и ее свойства.
5	<p>Случайные величины.</p> <p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения.
6	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - равномерное, нормальное, показательное распределение.
7	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса) и их свойства.
8	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы случайных величин.
9	<p>Закон больших чисел.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неравенство Чебышева. - закон больших чисел. - теорема Чебышева.
10	<p>Закон больших чисел.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорема Бернулли. - центральная предельная теорема. - теорема Ляпунова
11	<p>Случайные процессы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие случайного процесса.
12	<p>Случайные процессы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание случайных процессов. - стационарный случайный процесс.
13	<p>Случайные процессы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие о непрерывном марковском процессе.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
14	Случайные процессы. Рассматриваемые вопросы: - уравнение Колмогорова.
15	Случайные процессы. Рассматриваемые вопросы: - статистические характеристики случайных процессов – математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция.
16	Случайные процессы. Рассматриваемые вопросы: - корреляционные функции. - свойства корреляционной функции стационарного случайного процесса.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Случайные величины. В результате работы студент будет ознакомлен числовыми характеристиками случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса) и их свойствами.
2	Системы случайных величин. В результате работы студент будет ознакомлен с дискретными двумерными величинами и их характеристиками.
3	Системы случайных величин. В результате работы студент будет ознакомлен с характеристиками дискретных двумерных случайных величин.
4	Системы случайных величин. В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными двумерными случайными величинами.
5	Системы случайных величин. В результате работы студент будет ознакомлен с характеристиками непрерывных двумерных случайных величин.
6	Закон больших чисел. В результате работы студент будет ознакомлен с теорема Бернули, центральной предельной теоремой, теорема Ляпунова.
7	Случайные процессы. В результате работы студент будет ознакомлен с понятие случайного процесса.
8	Случайные процессы. В результате работы студент будет ознакомлен с описанием случайных процессов, стационарным случайнм процессом.
9	Случайные процессы. Понятие о непрерывном марковском процессе.
10	Случайные процессы. В результате работы студент будет ознакомлен со статистическими характеристиками случайных процессов – математическое ожидание, дисперсия и корреляционная функция.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Случайные процессы. В результате работы студент будет ознакомлен с корреляционными функциями, свойствами корреляционной функции стационарного случайного процесса.
12	Элементы математической статистики. В результате работы студент будет ознакомлен с выборочный методом, точечные оценки параметров распределения.
13	Элементы математической статистики. В результате работы студент будет ознакомлен с проверка статистических гипотез.
14	Элементы математической статистики. В результате работы студент будет ознакомлен с элементами математической статистики, элементами теории корреляции.
15	Элементы математической статистики. В результате работы студент будет ознакомлен с элементами теории корреляции.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4.	https://urait.ru/bcode/431167
2	Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01082-4.	https://urait.ru/bcode/450466
3	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09097-0.	https://urait.ru/bcode/472104

4	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 470 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05470-5.	https://urait.ru/bcode/441337
---	--	---

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

Научная электронная библиотека www.elibrary.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://window.edu.ru> Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) <http://library.miit.ru>

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

MS word, MS office.

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

Необходимо мультимедийным оборудованием и компьютерным оборудованием.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, доцент, к.н. кафедры
«Высшая математика»

О.А. Платонова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ
и.о. заведующего кафедрой ВМ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков
А.М. Курзина
С.В. Володин