

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 16.07.2024 12:44:09

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d70c818bea88208d602

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов



«01» 04 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Практикум по теории вероятностей и математической статистике»

Направление подготовки – 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность (профиль) – «Компьютерная математика и анализ данных»

Москва 2024

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
<b>ОПК-4.</b> Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	<b>ОПК-4. ПрТВиМС.</b> Способен применять методы теории вероятностей и математической статистики и использовать математические пакеты прикладных программ для построения и анализа статистических моделей реальных процессов	<i>Знает</i> основные положения и алгоритмы теории вероятностей и математической статистики. <i>Умеет</i> вычислять вероятностные характеристики случайных величин и обрабатывать статистические данные, в том числе с использованием прикладных программ обработки и анализа данных <i>Имеет опыт</i> построения и анализа адекватных статистических моделей реальных процессов, в том числе с использованием прикладных программ обработки и анализа данных

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями в области математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	4	2	72	-	32	-	40	ЗаО

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия		
1. Статистический анализ данных	-	24	-	24	Защита лабораторных работ 1-12
2. Прикладное проектное задание	-	8	-	16	Защита проектного задания
					Зачетная работа

##### 4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

##### 4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

##### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
	1	2	Поиск и визуализация законов дискретных и непрерывных распределений
	2	2	Компьютерное моделирование выборок дискретных случайных величин, первичная обработка выборки
	3	2	Компьютерное моделирование выборок непрерывных случайных величин, первичная обработка выборки.
	4	2	Точечное оценивание параметров распределения по выборке
	5	2	Интервальное оценивание параметров распределения по выборке
	6	2	Проверка гипотез о значениях параметров распределения генеральной

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
			совокупности.
	7	2	Проверка гипотез о законе распределения, проблема нормализации выборки.
	8	2	Сравнение характеристик распределения двух генеральных совокупностей параметрическими методами
	9	2	Использование непараметрических критериев для проверки однородности.
	10	2	Корреляционный анализ.
	11	2	Регрессионный анализ: парная линейная регрессия
	12	2	Регрессионный анализ: линейная по параметрам регрессионная модель общего вида
2	13	2	Обсуждение технологии выполнения проектного задания.
	14-15	2	Защита проектных заданий
	16		Зачетная работа

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	24	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ 1-12
2	12	Выполнение и подготовка к защите проектного задания
	4	Подготовка к зачетной работе

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/> и терминал класса ВЦ, диск methodic/ВМ1):

#### Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

#### Модуль 1

- ✓ Методические материалы для выполнения лабораторных работ

## Модуль 2

- ✓ Методические материалы к выполнению проектной работы

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

1. Лесин В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие. - М.: МИЭТ, 2016. - 220 с.
2. Лабораторный практикум по курсу "Теория вероятностей и математическая статистика" / В. В. Бардушкин [и др.]; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2009. - 116 с.
3. Вся высшая математика: Учебник. Т. 5 / М. Л. Краснов [и др.]. - 3-е изд., испр. - М.: URSS. ЛКИ, 2007. - 296 с.

#### Периодические издания

1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ: научный журнал / Российская академия наук; Математический институт им. В. А. Стеклова РАН. - Москва: Математический институт им. В. А. Стеклова, 1956 - . - URL: [http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tvp&wshow=details&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tvp&wshow=details&option_lang=rus) (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: свободный; - ISSN 0040-361X (Print); 2305-3151 (Online). - Текст : электронный.

### 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
3. Math-Net.Ru: общероссийский математический портал: сайт. - Москва, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, 2020. - URL: <http://www.mathnet.ru/> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

### 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий формами и видами взаимодействия в электронной образовательной среде.

Работа поводится по следующей схеме:

– СРС (онлайновая пред. аудиторная работа с использованием внутреннего ресурса: методические разработки кафедры);

– аудиторная работа (совместное обсуждение задач и самостоятельное выполнение заданий по теме лабораторной работы; защита предшествующей лабораторной работы);

Важной частью учебного процесса является выполнение проектного задания.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС <http://orioks.miet.ru>.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Системный блок Intel Core i5, монитор TFT 21,5" АОС i2269Vw	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-4. ПрТВиМС. Способен применять методы теории вероятностей и математической статистики и использовать математические пакеты прикладных программ для построения и анализа статистических моделей реальных процессов.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Лабораторные занятия проводятся очно в аудиториях МИЭТ в соответствии с расписанием (2 часа в неделю). Посещение лабораторных занятий обязательно. Дополнительной формой контактной работы являются консультации (их посещать необязательно).

В самостоятельной работе рекомендуется использовать учебно-методическое материалы, размещенные на сайте МИЭТ (перечень приведен в разделе 5 настоящего документа), учебную литературу (перечень приведен в разделе 6), ресурсы сети «Интернет» (перечень приведен в разделе 7).

### 11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита проектной работы, зачетная работа. Максимальный суммарный балл – 100.

Важное значение придается соблюдению сроков сдачи контрольных мероприятий. Задержка в сдаче приводит к уменьшению числа баллов, начисляемых за выполнение, вплоть до полной их потери (соответствующие правила прописаны в «Методических рекомендациях студентам по изучению дисциплины»).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент каф. ВМ-1, к.пед.н.



/Олейник Т.А./

Рабочая программа дисциплины «Практикум по теории вероятностей и математической статистике» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность (профиль) «Компьютерная математика и анализ данных», разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 25.03 2024 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой ВМ-1



/А.А. Прокофьев/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова /