

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 12.10.2023 16:02:05

«Национальный исследовательский университет

Уникальный программный ключ:

«Московский институт электронной техники»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«18» 10 2023 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 математическое моделирование»

Москва 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции, формируемые в дисциплине | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине | Индикаторы достижения компетенций |
|---|--|---|
| ОПК-4. Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | ОПК-4. ПрТВиМС. Способен применять методы теории вероятностей и математической статистики и использовать математические пакеты прикладных программ для построения и анализа статистических моделей реальных явлений | <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 явлений, 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 |

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование работы |
|---------------------|-----------------------|----------------------|--|
| | 6 | 2 | Проверка гипотез о значениях параметров распределения генеральной 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 (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 явлений.

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 б), 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 математическое моделирование», разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 25.04 2023 года, протокол № 11

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. Филишова /

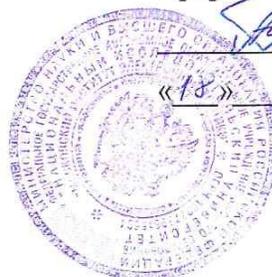
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 А.Г. Балашов

«18» 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки - 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»
Направленность (профиль) – «Компьютерная математика и математическое
моделирование»

Москва 2023