

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 14:39:00 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f80ea882b8d602 «Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«27» 11 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Специальные разделы теории вероятности и математической статистики»

Направление подготовки - 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) - «Сети и устройства инфокоммуникаций»

Направленность (профиль) - «Сети и системы инфокоммуникаций»

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-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	ОПК-1 СРТВиМС. Способен использовать абстрактные модели и методы теории случайных процессов при решении практических задач.	<i>Знает</i> основные положения и результаты корреляционной теории случайных процессов. <i>Умеет</i> вычислять основные характеристики случайных процессов и проводить их анализ в рамках корреляционной теории. <i>Имеет опыт</i> построения и анализа математических моделей случайных процессов с использованием аппарата корреляционной теории.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к дисциплине - для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями в объёме курсов «Основы математического анализа», «Математический анализ», «Специальные разделы математического анализа», «Алгебра и геометрия» и «Теория вероятностей и математическая статистика».

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)		
3	5	3	108	16	-	16	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Корреляционная теория случайных процессов	16	-	16	76	Выполнение и контроль текущих практико-ориентированных домашних заданий
					Контрольная работа № 1
					Тестирование
					Контрольная работа № 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Основные понятия теории случайных процессов. Примеры случайных процессов, их классификация. Законы распределения случайных процессов. Основные характеристики случайных процессов, их свойства.
	2	2	Среднеквадратическая сходимости. Непрерывность случайных функций.
	3	2	Дифференцирование и интегрирование случайных функций.
	4	2	Стационарность случайных процессов.
	5	2	Эргодичность стационарных процессов. Теорема Слуцкого. Эргодичность по автоковариационной функции.
	6	2	Каноническое разложение случайных процессов. Спектральные представления случайных процессов
	7	2	Линейные преобразования стационарных случайных процессов
	8	2	Преобразование стационарного случайного процесса линейной динамической системой

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Законы распределения и характеристики случайных процессов.

	2,3	4	Непрерывность, дифференцирование и интегрирование случайных функций.
	4	2	Стационарные случайные процессы.
	5	2	Контрольная работа №1.
	6	2	Спектральное разложение стационарных случайных процессов
	7	2	Преобразование случайных процессов линейными системами
	8	2	Контрольная работа №2.

4.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	28	Выполнение текущих практико-ориентированных домашних работ по темам практических занятий.
	30	Выполнение текущих практико-ориентированных домашних работ по темам лекционных занятий
	8	Подготовка к контрольной работе №1.
	2	Подготовка и прохождение теста по темам лекций 1-5 и практических занятий 1-5
	8	Подготовка к контрольной работе №2.

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/>):

Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

Модуль 1 «. Корреляционная теория случайных процессов»

- ✓ Материалы для самостоятельной работы над текущими домашними заданиями и для подготовки к контрольным работам.
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольным работам, тесту (включают тексты лекций)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

- 1 Лесин В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / В.В. Лесин; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2016. - 220 с. - Имеется электронная версия издания.
- 2 Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие: [в 2-х ч.]. Ч. 2 / Под ред. А.С. Пospelова. - М.: Юрайт, 2011. - 624 с. - (Основы наук). - URL: <https://urait.ru/bcode/425219>
- 3 Сборник задач по математике для втузов: Учеб. пособие для втузов: В 4-х ч. Ч. 4 : [Теория вероятностей; Математическая статистика] / Э.А. Вуколов [и др.]; Под ред. А.В. Ефимова, А.С. Пospelова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2004. - 432 с.
- 4 Математика: Учеб. пособие: В 2-х т. Т. 2 / С.Г. Кальней, В.В. Лесин, А.А. Прокофьев. - М.: Курс: Инфра-М, 2016.

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=tvtp&wshow=details&option_lang=rus (дата обращения: 18.03.2020). - 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: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - 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: 06.04.2020). – 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. С этой целью для освоения образовательной программы

применяются ресурсы электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС <http://orioks.miet.ru>.

В частности, для взаимодействия преподавателя со студентом с целью оперативного консультирования по вопросам текущих домашних заданий и лекционного материала в случае необходимости используется раздел «Домашние задания» среды ОРИОКС. В среде ОРИОКС проводится одно из контрольных мероприятий - «Рубежный контроль». Через ОРИОКС студенты имеют доступ к текстам лекций по курсу и к разработкам по практическим занятиям, содержащим необходимый теоретический материал и разбор решений задач.

Для взаимодействия студентов с преподавателем также используются электронная почта.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Учебная доска Мультимедийное оборудование (компьютер с ПО и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду МИЭТ; телевизоры; акустическое оборудование (микрофон, звуковые колонки))	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Учебная аудитория	Учебная доска	ПО не требуется
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

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ОПК-1 СРТВиМС**. Способен использовать абстрактные модели и методы теории случайных процессов при решении практических задач

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

Лекции и практические занятия проводятся контактно в соответствии с расписанием (1 час лекций и 1 час практических занятий в неделю). Посещение лекций и практических занятий обязательно. Дополнительной формой контактной работы являются консультации. Консультации проводятся лектором еженедельно, их посещать необязательно.

В период изучения дисциплины студентам предоставляется в электронном виде учебно-методические материалы (перечень приведен в разделе 5), а также «Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины» (включающие подробное описание организации процесса обучения, системы контроля и оценивания). Материалы размещаются в ОРИОКС по адресу <http://orioks.miet.ru/>.

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

Выполнение текущих домашних работ при оценке активности студента в процессе обучения.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 74 баллов), активность в семестре (в сумме до 10 баллов), посещение занятий (до 16 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Описание структуры и график контрольных мероприятий доступны в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра постоянно, результаты выставляются/корректируются трижды: по итогам 1-8, 9 – 12 и 13-16 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

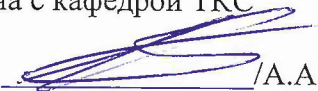
Доцент каф. ВМ-1, к.ф.-м.н., доцент  /В.В.Лесин/

Рабочая программа дисциплины «Специальные разделы теории вероятностей и математической статистики» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленности (профили) - «Сети и устройства инфокоммуникаций», «Сети и системы инфокоммуникаций» разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 10.11.2020 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой ВМ-1  /А.А. Прокофьев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

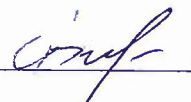
Рабочая программа согласована с кафедрой ТКС

Заведующий кафедрой  /А.А. Бахтин/

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 /