

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 14:31:11
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd76c8f8b0ea882b8d602

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

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	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=tvpr&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 /