

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП


06 октября 2020 г. В.Е. Нутович

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ


06 октября 2020 г. С.П. Вакуленко

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Нечитайло Николай Маркович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2017

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Э.К. Лецкий</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – теоретическое и практическое освоение основ теории вероятностей и математической статистики как части базовой общематематической подготовки специалистов в области информатики и вычислительной техники при проектировании информационных систем на основе применения методологии исследования операций и методов теории оптимизации.

Задачи дисциплины:

- дать базовые знания по теории вероятностей и математической статистики и привить умения математической постановки задач проектировании информационных систем.

Виды профессиональной деятельности:

- проектно- конструкторская;
- научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- использование основ теории вероятностей и математической статистики при техническом проектировании (реинжиниринг);
- использование основ теории вероятностей и математической статистики при рабочем проектировании;
- выбор исходных данных и оценка их точности для проектирования;
- использование основ теории вероятностей и математической статистики при моделирование процессов и систем;

научно-исследовательская деятельность:

- использование основ теории вероятностей и математической статистики при сборе, анализе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- использование основ теории вероятностей и математической статистики в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-23	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия должны проходить при наличии у студентов опорного конспекта, который лектор размещает на сайте кафедры, а студенты имеют возможность скачать и распечатать. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. Для подготовки к контрольным работам преподаватель предоставляет студентам со-вокупность типовых задач, которые студенты решают самостоятельно, общаясь с преподавателем через интерактивный сайт кафедры, а также на практических занятиях. Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения: ? компьютерное и мультимедийное оборудование; ? пакет прикладных обучающих программ; ? видео-аудиовизуальные средства обучения; ? электронная библиотека курса; ? ссылки на Интернет-ресурсы. Преподавание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» осуществляется в форме лекций, практических занятий. • Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. • Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 8 часов. Остальная часть практического курса (10 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. • Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (13 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. • Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и

групповые решения ситуационных задач, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение

Тема: Предмет и задачи теории вероятностей и случайных процессов. Основные понятия и термины теории вероятностей. Непосредственный подсчет вероятностей.

РАЗДЕЛ 2

Основные теоремы теории вероятностей о случайных событиях

(тестирование)

Тема: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Теоремы о повторении

РАЗДЕЛ 3

Случайные величины

Тема: Общие понятия о случайных величинах. Функция распределения

Тема: Числовые характеристики

РАЗДЕЛ 4

Случайные векторы

Тема: Системы случайных величин. Маргинальные распределения случайных величин. Числовые характеристики системы случайных величин.

Тема: Числовые характеристики функции случайных величин. Многомерные распределения случайных векторов. Метод линеаризации

РАЗДЕЛ 5

Предельные теоремы

Тема: Закон больших чисел. Центральная предельная теорема

РАЗДЕЛ 6

Начальные основы по случайным процессам

(тестирование)

Тема: Основные характеристики случайных процессов. Основные преобразования со случайными процессами

РАЗДЕЛ 7

Статистические оценки параметров и методы их определения

Тема: Статистические оценки параметров и их свойства. Статистические оценки параметров распределений при больших вы-борках..

Экзамен