

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.10 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **10.03.01**

Информационная безопасность

Направленность (профиль, специализация): **Организация и технология защиты информации**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | С.А. Зинович |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ВМ» | Г.М. Полетаев |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Е.В. Шарлаев |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|--|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОК-8 | способностью к самоорганизации и самообразованию | место и роль математики в профессиональной деятельности; основные фундаментальные математические понятия при формулировании и решении профессиональных задач. | формализовать поставленную прикладную задачу; применить основные методы математики при решении прикладных задач. | поиском необходимой информации в литературе; достаточно высокой математической культурой. |
| ОПК-2 | способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач | основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. | применять основные методы математики в ходе профессиональной деятельности. | математическими методами обработки данных. |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|-----------------------------|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Математика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Основы научных исследований |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 34 | 0 | 34 | 40 | 74 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (34ч.)

1. Теория вероятностей. Случайные события. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[1,2,3,4,5] Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Операции над событиями. Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.

2. Теория вероятностей. Случайные величины.(10ч.)[1,2,3,4,5] Случайные величины. Функции распределения случайных величин. Дискретные случайные величины и их распределения. Непрерывные случайные величины и их распределения. Числовые характеристики случайных величин. Понятие двумерной случайной величины. Предельные теоремы.

3. Элементы математической статистики.(12ч.)[1,2,3,4,5] Задачи математической статистики. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Проверка статистических гипотез. Элементы теории корреляции.

Практические занятия (34ч.)

1. Случайные события. {образовательная игра} (14ч.)[1,2,3,4,5] Комбинаторные задачи. Случайное событие, его частота и вероятность. Геометрическая вероятность. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Приближённая формула Пуассона. Формулы Муавра-Лапласа. Контрольная работа.

2. Случайные величины.(12ч.)[1,2,3,4,5] Дискретные случайные величины и их распределения.

Непрерывные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Контрольная работа.

3. Математические методы обработки данных.(8ч.)[1,2,3,4,5] Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Средние величины. Показатели вариации. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции.

Самостоятельная работа (40ч.)

1. Лекции, позволяющие овладеть достаточно высокой математической культурой (ОК-8).(10ч.)[1,2,3,4,5] Теория вероятностей. Элементы математической статистики.

2. Практические занятия, позволяющие применять основные математические методы решения прикладных задач (ОПК-2).(12ч.)[1,2,3,4,5] Решение задач теории вероятностей и математической статистике.

3. Зачёт, позволяющий овладеть поиском необходимой информации в литературе (ОК-8).(16ч.)[1,2,5] Подготовка к теоретическим вопросам и практическим заданиям по данному курсу.

4. Зачёт.(2ч.)[1,2,5] Подготовка к теоретическим вопросам и практическим заданиям по данному курсу.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Зайцев В.П. (ВМ)

2014 Учебное пособие, 3.36 МБ

Дата первичного размещения: 02.07.2013. Обновлено: 11.04.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-tvims.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Б.А. Горлач. — Электрон.

дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4864>. — Загл. с экрана.

3. Иванов, Б.Н. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Н. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113901>.

6.2. Дополнительная литература

4. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2026>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Блягоз, З.У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.У. Блягоз. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103060>.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | Яндекс.Браузер |
| 2 | Opera |
| 3 | LibreOffice |
| 4 | Windows |

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 5 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».