

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.19 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

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

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.М. Гельфанд
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

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-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования;</p> <p>принципы организации научного знания, особенности научно-исследовательской деятельности в естественнонаучной области;</p> <p>основные понятия случайных событий; в частности, знать методы вычисления вероятностей случайных событий;</p> <p>основные понятия случайных величин и их законы распределения;</p> <p>методы составления и обработки статистических данных.</p>	<p>применять математический аппарат для описания и объяснения природных и социальных явлений; в том числе вычислять вероятности случайных событий;</p>	
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>- основные программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, в том числе для анализа и обработки статистических данных и проверки статистических гипотез.</p>	<p>выбирать и применять программные средства для решения практических задач, а именно задач математической статистики.</p>	<p>навыками сбора, анализа и обработки статистических данных для решения профессиональных задач</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты	Дискретная математика, Информатика, Математика, Программные пакеты для математических расчетов
---	--

освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	132	17

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 5

Лекционные занятия (6ч.)

1. Вероятность случайных событий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2] Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Формула полной вероятности. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Приближённые формулы в схеме Бернулли.

2. Случайные величины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Числовые характеристики. Система двух дискретных случайных величин. Коэффициент корреляции. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и функция плотности. Числовые характеристики. Примеры распределения (равномерное, показательное, нормальное) Применение математического пакета Mathcad 15 для

вычисления числовых характеристик непрерывных с. в.

3. Элементы математической статистики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4] Понятие генеральной и выборочной совокупности. Основные задачи математической статистики. Способы записи выборки. Статистическое оценивание неизвестных параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез

Практические занятия (6ч.)

1. Вероятность случайных событий(2ч.)[1,2,3] Вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Применение формул сложения и умножения вероятностей. Простейшие задачи на вычисление геометрических вероятностей. Формула полной вероятности. Схема Бернулли.

2. Случайные величины {тренинг} (2ч.)[2,4] Составление ряда распределения для дискретной случайной величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция плотности непрерывной случайной величины. Числовые характеристики

3. Элементы математической статистики(2ч.)[2,3] Способы записи и графического представления выборки. Точечные оценки. Составление корреляционной таблицы. Выборочный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о виде распределения с помощью критерия Пирсона.

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к лекциям и практическим занятиям(36ч.)[1,2,3] Изучение учебной литературы

2. Выполнение контрольной работы № 1: Вероятность событий и случайные величины(41ч.)[2,4] Изучение учебной литературы. Решение задач

3. Выполнение контрольной работы № 2: Элементы математической статистики(46ч.)[2,4] Изучение литературы. Решение задач

4. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3] Изучение учебной литературы и решение задач

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. Шарикова, Т.Г. Лекции, примеры и задачи по теории вероятностей для студентов всех форм обучения: учебно-методическое пособие / Т.Г. Шарикова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 120 с. Режим доступа:

http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Sharikova_teor_ver.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Зайцев В. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В. П. Зайцев. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 268 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytevtvims.pdf>

6.2. Дополнительная литература

3. Гладышева И.Ю., Мурзина И.П., Степанюк Т.М. Теория вероятностей. Учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: 2013. – 98с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vmmm/Gladysheva-tv.pdf>

4. Зайцев В. П. Математика: Учебное пособие для студентов – заочников 3-го курса /Алт. гос. техн. ун–т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2009. – 152 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/zaicevVM_3.pdf

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

5. Наталия Чернова. Основы теории вероятностей. на сайте <https://www.intuit.ru/studies/courses/2295/595/info>

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	Microsoft Office
2	Mathcad 15
3	Windows
4	LibreOffice
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
помещения для самостоятельной работы

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».