

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по выполнению
практических занятий
по дисциплине
ОП.02. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
по специальности

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник-программист
Форма обучения: очная

Южно-Сахалинск
2014

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
И.М. Ким
« 06 » сентября 2014 г.

Разработчик(и): Агаширинова В.Ю., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК
естественно-научных и матем. наук

Протокол № 1 от « 05 » 09 2014 г.
Председатель ПЦК

Иванов И.И.

Согласовано Иванов И.И. Иванов И.И., зав. отделением информатики
подпись Ф.И.О.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласно учебному плану данная дисциплина проводится в 4 и 5 семестрах (II и III курса). По итогам изученной дисциплины сдается экзамен. На изучение данной дисциплины отводится 120 часов, из которых на практическую работу отводится 30 часов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

Основные понятия комбинаторики;

Основы теории вероятностей и математической статистики;

Основные понятия теории графов.

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК-4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК-6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК-10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК-1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК-1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК-2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК-3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

Перечень заданий к практической работе.

Раздел 1. «Основные понятия комбинаторики» (4 часа)

Практическая работа №1. Решение задач на расчёт количества выборок. Определение типа комбинаторного объекта (тип выборки); Применение расчетных формул для каждого типа выборки

Практическая работа №2. Решение задач на расчет сложных выборок. Применение основных теорем комбинаторики. Применение стандартных методов и моделей к решению вероятностных и статистических задач;

Раздел 2. «Основы теории вероятностей» (8 часов).

Практическая работа №3. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.

Практическая работа №4. Вычисление вероятностей сложных событий. Методика вычисления вероятности суммы совместимых событий. Нахождение условных вероятностей. Представление сложных событий через элементарные события с помощью операций над событиями.

Практическая работа №5. Вычисление полной вероятности события. Вычисление вероятности события по формуле полной вероятности. Оценка вероятности гипотез с помощью формул Байеса.

Практическая работа №6. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Методика вычисления вероятности событий в схеме Бернулли

Раздел 3. «Дискретные случайные величины» (4 часа).

Практическая работа №7. Решение задач на запись распределения ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.

Практическая работа №8. Вычисление характеристик ДСВ Методика вычисления характеристик ДСВ; характеристик функций от ДСВ по определению и с помощью свойств

Раздел №4. «Непрерывные случайные величины» (8 часов)

Практическая работа № 9. Использование расчетных формул, таблиц, графиков при решении статистических задач; Решение задач на формулу геометрического определения вероятности .

Практическая работы № 10. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения.

Практическая работа № 11. Использование современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для равномерно распределенной НСВ

Практическая работа № 12. Вычисление вероятностей для нормально распределенной и показательной распределенной величин

Раздел 6. «Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения» (6 часов).

Практическая работа №13. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы; расчёт по заданной выборке её числовых характеристик.

Практическая работа №14. Вычисление точечных оценок. Методика расчета по заданной выборке точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.

Практическая работа №15. Вычисление интервальных оценок. Методика расчета доверительного интервала с заданной надежностью для математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии;

Итого 30 часов.