

Приложение П.4

К ООП по специальности

09.02.07 Информационные системы

и программирование

Рабочая программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Екатеринбург

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы комбинаторики		8	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	1. Содержание учебного материала: Перестановки, сочетания, размещения: определения; формулы для подсчёта числа соединений; методы решения типовых задач. Соединения с повторениями: определения; формулы для подсчёта числа соединений	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	2. Содержание учебного материала: Соединения с повторениями: формулы для подсчёта числа соединений; методы решения типовых задач.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	3. Практическая работа 1. Решение комбинаторных задач.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

	Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий по разделу 1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Решение комбинаторных задач		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Раздел 2. Случайные события			30	
Тема 2.1. Вероятность случайного события.	4.	Содержание учебного материала: Виды событий. Виды случайных событий. Полная группа событий. Полная группа несовместных событий. Классическое определение вероятности случайного события. Относительная частота события. Устойчивость относительной частоты. Статистическая вероятность.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	5.	Содержание учебного материала: Методы решения задач на вычисление вероятности случайного события, в том числе с применением комбинаторики.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	6.	Практическая работа 2. Вычисление вероятности случайного события.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 2.2. Алгебра событий	7.	Содержание учебного материала: Произведение событий. Вычисление вероятности произведения независимых и зависимых событий.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	8.	Содержание учебного материала: Сумма событий. Вычисление вероятности суммы несовместных и совместных событий.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	9.	Содержание учебного материала: Аксиоматическое определение вероятности. Вычисление вероятности «хотя бы одного» и «только одного» события.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	10.	Содержание учебного материала: Формула полной вероятности.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	11.	Практическая работа 3. Решение задач на вычисление вероятности сложного события.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

	12.	Содержание учебного материала: Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Лапласа.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	13.	Содержание учебного материала: Схема Бернулли.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
		Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Вычисление вероятности простых и сложных событий. Вычисление вероятности того, что при n независимых испытаний событие произойдет ровно k раз.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Раздел 3. Случайные величины.			11	
Тема 3.1. Дискретные случайные величины.	14.	Содержание учебного материала: Виды случайных величин. Дискретные случайные величины (ДСВ). Закон распределения вероятностей ДСВ. Биномиальное распределение.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	15.	Числовые характеристики ДСВ.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	16.	Практическая работа 4. Составление законов распределения ДСВ. Вычисление числовых характеристик ДСВ.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
		Самостоятельная работа. Выполнение домашних заданий по разделу 3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Составление законов распределения ДСВ. Составление закона распределения для биномиальной ДСВ. Вычисление числовых характеристик ДСВ.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Раздел 4. Элементы математической статистики.			6	
Тема 4.1. Элементы математической	17.	Содержание учебного материала: Задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Полигон и	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

статистики		гистограмма. Числовые характеристики выборки.		
	18.	Практическая работа 5. Составление статистического распределения заданной выборки. Построение полигона частот. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования;
- ящики для хранения таблиц;
- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль;
- комплект учебно-наглядных плакатов «Математика», содержащий:
 - таблицы метрических мер,
 - основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах,
 - основные математические формулы, соотношения, законы,
 - графики функций.

3.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. Пособие для вузов. Изд. 6-е, стер. – М: Высш. Шк., 1998. – 479с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учеб. Пособие для вузов. Изд. 4-е, стер. – М: Высш. Шк., 1998. – 400с.
3. Гончарова В.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. - 128 с. (Серия «Профессиональное образование»)
4. Дискретная математика: Учебник для учреждений сред. Проф. Образования/М.С. Спирин, П.А. Спирин. – М.: издательский центр «Академия», 2004. – 368с.

Дополнительная литература

6. Омельченко, В.П. Математика: учеб. пособие для вузов /В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова.-2-е изд., перераб и доп.-Ростов н/Д: Феникс, 2007/2
7. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник для сред. проф. образования.-2-е изд., стереотип.-М.: Академия, 2003/31
8. Информатика и информационные технологии: учеб. пособие/ Лесничая И.Г., Миссинг И.В., Романова Ю.Д., Шестаков В.И., под ред. Ю.Д. Романовой.- М.: Эксмо, 2005г.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	Оценка результатов практических работ, выполнения индивидуальных заданий.
использовать методы математической статистики;	Оценка результатов практических работ, выполнения индивидуальных заданий.
Знания:	
основы теории вероятностей и математической статистики;	Оценка результатов практических работ, выполнения индивидуальных заданий.
основные понятия теории графов.	Оценка результатов практических работ, выполнения индивидуальных заданий.