

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:14:10

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т.А.Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Батдыев А.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому учебному циклу, изучается в 3 и 4 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.2	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,能满足 требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.4	Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.
ПК 2.2	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:

в форме практической подготовки 12 часов;

самостоятельной работы обучающегося 41 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
в т.ч. в форме практической подготовки	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
лекции	28
лабораторные работы	-
практические занятия	50
Контрольные работы(не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
в том числе:	
собеседование	18
реферат	16
тестирование	7
Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре, в форме дифференцированного зачета 4 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН 02 Теория вероятности и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей			
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		2
	1. Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. 2. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания) Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	2 2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Решение задач на расчёт количества выборок	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: Теория вероятностей	4	

Тема 1.2. Случайные события. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала		2,3
	Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятности.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности 2. Решение задач на вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
Тема 1.3. Вероятности сложных событий	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию	2	2,3
	Содержание учебного материала		
	1. Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. 2. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.	2 2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		

	Практические занятия Вычисление вероятностей сложных событий 2. Скалярное произведение векторов.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: События и вероятность	4	
Тема 1.4. Схема Бернулли	Содержание учебного материала		2,3
	1.Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли 2. Решение типовых задач на вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2 2	
	Контрольные работы		
	Контрольная работа за 3 семестр		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	2	
Раздел 2. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные			

случайные величины (НСВ).			
Тема 2.1. Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ	Содержание учебного материала		2
	1.Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. 2.Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.	2 2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Решение задач на запись распределения ДСВ. 2. График. Свойства числовых характеристик ДСВ Вычисление характеристик ДСВ. Вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ	2 2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	4	
Тема 2.2. Характеристики ДСВ и их свойства	Содержание учебного материала(не предусмотрены)		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		

	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: Математическое ожидание	2	
Итого за 3 семестр			
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные случайные величины (НСВ).			
Тема 3.1 Биноми-альное распределение	Содержание учебного материала		2
	Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1.Формула Бернулли. Закон распределения случайной величины(с использованием персональных компьютеров)	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: Биномиальное распространение	2	

Тема 3.2 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	Содержание учебного материала		2
	Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление характеристик ДСВ. Вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ 2. Решение задач на формулу геометрического определения вероятности.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
Тема 3.3 Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию Написание реферата по теме: Случайные величины	2	2,3
	Содержание учебного материала		
	Функция плотности НСВ. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ. Интегральная функция распределения НСВ.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности.	2	

	2. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия. Написание реферата по теме: Интегральная функция распределения НСВ.	2	
Тема 3.4 Нормальное распределение. Показательное распределение. Система двух случайных величин	Содержание учебного материала (не предусмотрены)		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины (или суммы нескольких нормально-распределенных величин). 2. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины.	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	2	
Раздел 4. Предельные теоремы теории вероятностей.			

Тема 4.1 Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота	Содержание учебного материала		2
	Центральная предельная. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности. Закон больших чисел в форме Бернулли	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия		
	1. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота 2. Решение задач на понятие частоты события, статистическое понимание вероятности	2 2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
Тема 4.2 Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию	3	1
	Содержание учебного материала		
	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: Выборочный метод	2	
Тема 4.3 Понятие точечной оценки для генеральной совокупности. Понятие интервальной оценки. Надёжность доверительного интервала	Содержание учебного материала		
	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия Написание реферата по теме: Понятие точечной оценки	2	
Раздел 5. Элементы математической статистики			
Тема 5.1 Корреляционная связь. Коэффициент корреляции	Содержание учебного материала(не предусмотрены)		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Расчёт коэффициента корреляции. 2. Анализ значимости коэффициента корреляции	2 2	

	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию	2	
Тема 5.2 Модели регрессии. Линейная модель регрессии	Содержание учебного материала(не предусмотрены)		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия	2	
	1.Метод наименьших квадратов. 2. Составление уравнения линейной регрессии. Проверка адекватности модели	2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	2	
Тема 5.3 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	Содержание учебного материала(не предусмотрены)		1
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	2	
	Содержание учебного материала		2

Тема 5.4 Неориентированные графы	Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Цикл в графе. Изоморфные графы. Эйлеровы графы. Плоские графы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе. 2. Проверка пары графов на изоморфность	2 2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Вид самостоятельной работы: Работа с литературой по теме занятия	2	
Тема 5.5 Ориентированные графы	Содержание учебного материала		2
	Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания орграфа. Матрица смежности для орграфа. Ориентированный путь. Ориентированный цикл (контур).	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия 1. Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для ориентированного графа. 2. Решение задач на бинарные деревья.	2 2	
	Контрольные работы(не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		

Итого за 8 семестр	123	
Самостоятельная работа	41	
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета		
Всего:	123	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Парты, стулья, доска, наглядные пособия. Специальное программное обеспечение не требуется

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — 978-5-4488-0031-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83119.html>.
2. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1898-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87081.html>.
3. Большакова, Л. В. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с. — 978-5-4488-0523-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86941.html>.

Дополнительные источники:

1. Гриднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Гриднева, Л.И. Федулова, В.П. Шацкий. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>
2. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71075.html>
3. Мацкевич, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Мацкевич, Петрова Н. П., Л. И. Тарусина. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 200 с. — 978-985-503-711-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84894.html>.

Интернет источники:

- Северо-Западный Заочный Государственный Технический Университет [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http:// www.nwpi.ru](http://www.nwpi.ru).
- Интернет Университет Информационных технологий [Электронный ресурс]

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, собеседования, а также выполнения обучающимися рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	в процессе проведения практических занятий, реферат, тестирование, собеседование, зачет, диф.зачет.
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики;	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основы теории вероятностей и математической статистики; — основные понятия теории графов	