

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 16:04:58
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.03 Теория вероятностей и математическая статистика

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	09.02.07	Информационные системы и программирование
Б	код	наименование специальности

Форма обучения	очная
	очная, заочная, очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Саакян А.М., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

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

2

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

3

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и

		программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ПК 1.1.	применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации	электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
лабораторные работы	-
Промежуточная аттестация	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей		26/4	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки.</p> <p>2. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания) Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.</p> <p>в том числе:</p> <p>лабораторные работы</p> <p>практические занятия</p> <p>1. Решение задач на расчёт количества выборок</p> <p>контрольные работы</p> <p>самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p></p> <p></p> <p>2</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>ОК 1 ОК 2 ПК 1.1</p>
Тема 1.2 Случайные события. Классическое определение вероятности	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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.</p> <p>в том числе:</p> <p>лабораторные работы</p> <p>практические занятия</p> <p>1. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>-</p> <p>2</p>	<p>ОК 1 ОК 2 ПК 1.1</p>

	вероятности		
	2. Решение задач на вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Вероятности сложных событий	Содержание учебного материала	8	
	1. Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий.	2	
	2. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.	2	
	3. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	1. Вычисление вероятностей сложных событий 2. Скалярное произведение векторов.	2	
	контрольные работы		
самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Схема Бернулли	Содержание учебного материала	6	
	1. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	2. Решение типовых задач на вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	Контрольные работы		
	Контрольная работа за 3 семестр		
Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 2. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные случайные величины (НСВ).		32/16	
Тема 2.1. Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ПК 1.1
	1. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	практические занятия	-	
	1. Решение задач на запись распределения ДСВ.	2	
	2. График. Свойства числовых характеристик ДСВ Вычисление характеристик ДСВ. Вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ	2	
	контрольные работы	-	
самостоятельная работа обучающихся	-		
За 3 семестр		32	
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные случайные величины (НСВ).		32/	
Тема 3.1 Биномиальное распределение	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения.	2	
	2. Геометрическое определение вероятности	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Формула Бернулли. Закон распределения случайной величины (с использованием персональных компьютеров)	2	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			
Вид самостоятельной работы:	2		

	Работа с литературой по теме занятия		
Тема 3.2 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	Содержание учебного материала	8	
	1.Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2	
	2.Характеристики НСВ	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Вычисление характеристик ДСВ. Вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ	2	
	2. Решение задач на формулу геометрического определения вероятности.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3 Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	Содержание учебного материала	8	
	1.Функция плотности НСВ. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ.	2	
	2.Интегральная функция распределения НСВ.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	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	2	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Нормальное распределение. Показательное распределение	Содержание учебного материала	8	
	1.Нормальное распределение. Показательное распределение.	2	
	2. Система двух случайных величин	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		

деление. Система двух случайных величин	Практические занятия		
	1. Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины (или суммы нескольких нормально-распределенных величин).	2	
	2. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Предельные теоремы теории вероятностей.		12/	
Тема 4.1 Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота	Содержание учебного материала	6	
	Центральная предельная. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности. Закон больших чисел в форме Бернулли	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота	2	
	2. Решение задач на понятие частоты события, статистическое понимание вероятности	2	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2 Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки	Содержание учебного материала	4	
	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки	4	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 Понятие точечной оценки	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие точечной оценки.	2	
	2. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания),	2	

для генеральной совокупности. Понятие интервальной оценки. Надёжность доверительного интервала	генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.		
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Элементы математической статистики		28/	
Тема 5.1 Корреляционная связь. Коэффициент корреляции	Содержание учебного материала	6	
	Коэффициент корреляции	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Расчёт коэффициента корреляции.	2	
	2. Анализ значимости коэффициента корреляции.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 Модели регрессии. Линейная модель регрессии	Содержание учебного материала	6	
	Линейная модель регрессии	4	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1.Метод наименьших квадратов.	2	
	2. Составление уравнения линейной регрессии. Проверка адекватности модели.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3 Моделирование случайных величин. Метод статисти-	Содержание учебного материала	2	
	Метод статистических испытаний	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		

ческих испытаний	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4 Неориентированные графы	Содержание учебного материала	6	
	Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Цикл в графе. Изоморфные графы. Эйлеровы графы. Плоские графы.	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе.	2	
	2. Проверка пары графов на изоморфность	2	
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.5 Ориентированные графы	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания орграфа. Матрица смежности для орграфа. Ориентированный путь.	2	
	2. Ориентированный цикл (контур).	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	1. Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для ориентированного графа.	2	
	2. Решение задач на бинарные деревья.	2	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся			
За 4 семестр		72	
Промежуточная аттестация			
Всего:		106	

В таблице пункта 2.2 в графе 3 указывается общее количество часов на изучение раздела дисциплины, а через дробь указывается

количество часов, отводимое на изучение раздела дисциплины в форме практической подготовки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: кабинет математических дисциплин, комплект учебной мебели на 26 посадочных мест, доска, учебные наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Основные печатные издания

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83119.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87081.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1786-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81056.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2. Основные электронные издания

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]

3.2.3. Дополнительные источники

Дополнительные источники:

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: актуальный профессиональный и	Соответствие результатов выполнения практических занятий примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических занятий,

<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p>электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и</p>		<p>контрольных работ, диф.зачёт.</p>
--	--	--------------------------------------

<p>эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>		
<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать</p>	<p>При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий, Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практических занятий диф.зачет.</p>

<p>практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации</p>		
--	--	--