

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина _____

«08» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

по специальности

среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения

очная

Новокузнецк, 2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании требований ФГОС СПО и учебного плана ППСЗ по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена:

на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

наименование кафедры

25 января 2024 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.

Ф.И.О. подпись

на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики

наименование факультета

8 февраля 2024 г. протокол № 5 Председатель МК Жибинова И.А.

Эксперты от работодателя:

Общество с ограниченной ответственностью «Инспаер-Тек», г. Новокузнецк

место работы

Генеральный директор

должность подпись, Ф.И.О.

А.Ю. Марченко

Общество с ограниченной ответственностью «Синерго Софт Системс», г. Новокузнецк

место работы

Начальник отдела разработки отраслевых решений

должность подпись, Ф.И.О.

Б.С. Каширин

ППСЗ утверждена

Ученым советом факультета информатики, математики и экономики (протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

Год начала подготовки по учебному плану: 2024.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина **ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика** входит в состав математического и общего естественнонаучного учебного цикла вариативной части образовательной программы. Данная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности федерального государственного образовательного стандарта по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Учебная дисциплина изучается во 2 семестре.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частоты

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируется общая **компетенция:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

1.4 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 – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа в т.ч систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме.	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся 2	Объем часов 3	Осваиваемые компетенции 4
2 семестр			
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК 1
	1 Введение в теорию вероятностей		
	2 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3 Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Практические занятия	2	
	1 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки Неупорядоченные выборки (сочетания)		
Самостоятельная работа проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме.	2		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 1
	1 Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2 Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3 Вычисление вероятностей сложных событий		
	4 Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	Практические занятия	2	
	1 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	Самостоятельная работа проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме.	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	6	ОК 1
	1 Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	2 Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3 Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	4 Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5 Понятие геометрического распределения, характеристики		

	Практические занятия		4	
	1	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	2	Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики		
	Самостоятельная работа систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме		2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала		2	ОК 1
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.		
	2	Центральная предельная теорема		
	Практические занятия		2	
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.		
	Самостоятельная работа - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме		1	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		6	ОК 1
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2	Числовые характеристики вариационного ряда		
	Практические занятия		4	
	1	Числовые характеристики вариационного ряда		
	Самостоятельная работа - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем); решение задач по теме.		1	
Всего:			44	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает специальные учебные помещения, оборудованные мебелью, в том числе:

1) Кабинет для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенный оборудованием:

– посадочными местами (по количеству обучающихся), рабочим местом преподавателя;

– учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, документ-камерой, экраном и мультимедийным проектором;

– учебно-методическими материалами, наглядными пособиями (в том числе на электронных носителях).

2) Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3) Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, в том числе электронную библиотеку КГПИ КемГУ.

Программное обеспечение общего назначения:

Firefox 14 (свободно распространяемое программное обеспечение),

LibreOffice 5 (свободно распространяемое программное обеспечение),

Windows 8.1 (лицензия Microsoft Imagine Premium).

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература по дисциплине

Основная литература

Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279815> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

Ганичева, А. В. Теория вероятностей и математическая статистика / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-507-44327-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220481> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике / З. У. Блягоз. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44292-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220463> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций : учебное пособие / З. У. Блягоз. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2934-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212693> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие для спо / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183368> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Масина, О. Н. Решение задач теории вероятностей и математической статистики в пакете Mathcad : учебно-методическое пособие / О. Н. Масина. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2007. — 179 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195992> (дата обращения: 04.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Электронно-библиотечные системы, электронные базы периодических изданий

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, электронным базам периодических изданий:

Доступные ЭБС

1. Знаниум : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». – Москва, 2011. – URL: www.znanium.com (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, 2011 – URL: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. Юрайт: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство «Юрайт»». – Москва, 2013. – URL: www.biblio-online.ru (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Электронная библиотека КГПИ КемГУ

Электронная библиотека КГПИ КемГУ : сайт / Кузбасский гуманитарно-педагогический институт ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Научная библиотека. – Новокузнецк, 2021. – URL: <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web> (дата обращения: 12.08.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Базы данных периодических изданий

1. eLIBRARU.RU : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная электронная библиотека». – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. East View : универсальная база периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС», 2012. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Итеос». – Москва, 2012. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

3.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва, 2006. – URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

2. Научная педагогическая электронная библиотека : сайт / ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» РАО. – Москва, 2015. – URL: <http://elib.gnpbu.ru> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

3. Российское образование : федеральный портал / учредитель: ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – Москва, 2002. – URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 12.08.2021). – Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная дисциплина является важным элементом в системе профессиональной подготовки специалиста среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», осуществляющего профессиональную деятельность в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии. Освоение умений и знаний предпола-

ет развитие творчески активной личности, умеющей применять сформированные умения и знания в новых постоянно меняющихся профессиональных условиях.

В содержании программы предусмотрено последовательное согласование изучаемого материала с другими дисциплинами/профессиональными модулями учебного плана специальности.

Особенностями программы учебной дисциплины являются:

- четко выраженная практическая профессиональная направленность;
- инструментальный характер знаний;
- использование на занятиях современной дидактической базы.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций различного вида, в том числе интерактивных, проблемных. Содержание и формы практической работы определены с учетом необходимости активизировать познавательную деятельность обучающихся. На практических занятиях выполняются письменные и устные задания, требующие многоаспектного анализа ситуаций, решение профессионально-ориентированных задач.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Текущий контроль <i>Оценка результатов выполнения практических заданий</i> Промежуточный контроль <i>Оценка результатов аттестации в другой форме (тестирования) – результатов тестирования</i> Дифференцированный зачет (собеседование и решение задачи)</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты</p>	<p>Текущий контроль Тестирование Устный опрос Письменный опрос Промежуточный контроль <i>Оценка результатов аттестации в другой форме (тестирования) – результатов тестирования</i> Дифференцированный зачет (собеседование и решение задачи)</p>

Составитель рабочей программы дисциплины:

Вячкин Е.С., доцент каф. МФиММ