Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2023 16:49:58
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета,
протокол № 3
Проректор по учебно-проектной работе

_____Н.А. Попова
«25» октября 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Специальность:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Уровень базового образования обучающихся:
Среднее общее образование

Вид подготовки:
Базовый

Квалификация выпускника:
Разработчик веб и мультимедийных технологий

Профиль:
Технологический

Форма обучения:
Очная

Челябинск 2021

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1547 и примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор-составитель: Писаренко И.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики

Протокол № 3 от 25.10.2021 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики Л.Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины 4
2. Структура и содержание дисциплины 4
3. Условия реализации дисциплины 7
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Дисциплина является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ***ПК, ОК***	**Умения**	**Знания**
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	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	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	**3 семестр**	**4 семестр**
Объём дисциплины образовательной программы	**76**	**32**	**44**
в том числе:			
теоретическое обучение	28	12	16
практические занятия	40	20	20
консультация	2	-	2
самостоятельная работа			
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-	6

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

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем в часах**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	2	3	4
	1 семестр		
Тема 1. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Решение задач на тему: «Основные правила комбинаторики» Решение задач на тему: «Размещения, перестановки и сочетания без повторений»		
Тема 2. Основы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Решение задач на тему: «Испытание (опыт), результат испытания. Дискретное пространство элементарных событий» (разбор конкретных ситуаций) Решение задач на тему: «Статистическое определение вероятности. Геометрические вероятности» (метод работы в малых группах) Решение задач на тему: «Теорема Бернулли о вероятностях ровно k успехов в n независимых испытаниях Бернулли» Решение задач на тему: «Теорема о вероятности произведения двух событий. Попарно независимые события и события, независимые в совокупности.»		
	2 семестр		

Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Решение задач на тему: «Случайные величины. Закон распределения» Решение задач на тему: «Функция распределения случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, моменты»		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Решение задач на тему: «Различные законы распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, распределение Пуассона геометрическое распре деление, моменты этих распределений» (разбор конкретных ситуаций)		
Тема 5 Математическая статистика	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Решение задач на тему: «Статистическое распределение и его числовые характеристики»		
Консультации		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Промежуточная аттестация: Экзамен		**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Всего:		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	**Кабинет междисциплинарных курсов № 119** (Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Компьютер – 1шт. Плазменная панель – 1шт. Парты-18 (2-х местные) Стол учителя-1шт. Стулья-36шт. Стул учителя – 1шт. Жалюзи -2шт. Доска меловая 3-х створчатая -1шт. Светильники – 12шт. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией.. *Программное обеспечение* 1. Eclipse java luna SR1 win32 2. 7-Zip 3. 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений 4. Mozilla Firefox 5. Adobe Flash Player ActiveX 6. Adobe Flash Player Plugin 7. Adobe Reader 8. ESET Endpoint Antivirus 9. Microsoft™ Windows® 7 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) 10. Windows® Internet Explorer® 11 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) 11. Microsoft™ Office® 12. Компоненты Windows Live 13. Xampp 14. IrfanView 15. Java 7 16. Google Chrome 17. «Гарант аэро» 18. «Система Главбух» 19. КонсультантПлюс
2.	**Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет № 122**	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Автоматизированное рабочее место библиотекаря - 6 шт. Автоматизированное рабочее место читателей - 3 шт. Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ - 1 шт. Принтер-2

		Сканер -1 Стеллажи для книг -97 Кафедра – 3 Выставочный стеллаж- 7 Каталожный шкафа -4 Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) – 80 Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией
3.	**Помещение для самостоятельной работы № 328**	*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Автоматизированные рабочие места обучающихся - 3 шт. Плазма -1 шт. Сканер -1 шт Столы - 14 шт. (2-х местные) Стулья-28 шт. Выставочный стенд -2 шт. Флипчарт-1 шт. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Алексеева, О.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / О.А.Алексеева.-Челябинск: НОУВПО РБИУ, 2016.-PDF.-Электрон.данные.
2. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для спо / А.А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 232 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453916 (дата обращения: 07.09.2020).
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для спо / В.Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 406 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451168 (дата обращения: 07.09.2020).
4. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для спо/ В.Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Юрайт, 2020. — 479 с. — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450808 (дата обращения: 07.09.2020).
5. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для спо / В.Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 472 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451182 (дата обращения: 07.09.2020).
6. Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для спо / Ю.Я. Кацман. — Москва: Юрайт, 2020. — 130 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451394 (дата обращения: 07.09.2020).

7. Малугин, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для спо / В.А. Малугин. — Москва: Юрайт, 2020. — 470 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454596 (дата обращения: 07.09.2020).
8. Сидняев, Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для спо / Н.И. Сидняев. — Москва: Юрайт, 2020. — 219 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450807 (дата обращения: 07.09.2020).
9. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для спо / А.М. Попов, В.Н. Сотников; под ред. А.М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 434 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450934 (дата обращения: 07.09.2020).

Дополнительные источники

1. Прохоров, Ю.В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для спо / Ю.В. Прохоров, Л.С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 219 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456837 (дата обращения: 07.09.2020)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы	• Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи

• Понятие вероятности и частоты.	с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
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		