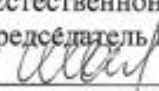


ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Естественнонаучные дисциплины»

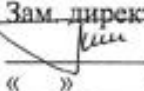
Председатель ЦК

 Э.В. Миннихметов

«__» ____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф.Маликов

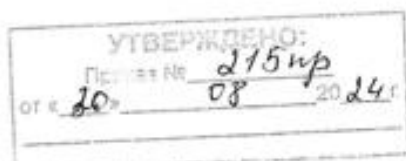
«__» ____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая
статистика

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование



Нефтекамск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:

Файзуллина Э.Т. - преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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 <i>Графическое изображение случайных величин</i>	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 <i>Понятие математического ожидания и дисперсии случайной величины</i>

1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на формирование общих компетенций (ОК):

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и ориентировано на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
в том числе:	
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «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
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей. Правила комбинаторики.		
	2. Формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.		
	В том числе практических занятий	2	
	Решение задач на расчет количества выборов		
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. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность противоположного события.		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3. Вычисление вероятностей сложных событий		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.		
	5.Асимптотические формулы. Вычисление вероятностей по асимптотическим формулам.		
	В том числе практических занятий	8	
	Определение вероятности событий по классической формуле		
	Вычисление вероятностей сложных событий		
	Вычисление вероятности по формулам полной вероятности и Байеса		
	Вычисление вероятностей событий по схеме Бернулли		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Возникновение теории вероятностей		
Тема 3. Дискретные случайные	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		

величины (ДСВ)	2. Изучение законов распределения ДСВ. Понятие биномиального и геометрического распределения, характеристики.		ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление числовых характеристик ДСВ		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.		
	2. Нахождение числовых характеристик НСВ. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических занятий	4	
	Нахождение дифференциальной и интегральной функций распределения НСВ и построение их графиков		
	Вычисление характеристик непрерывной случайной величины.		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда		
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление числовых характеристик выборки. Моделирование случайных величин		
Промежуточная аттестация			
Всего:		46	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 59% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, индивидуальных и групповых проектов – в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В программе в табличной форме приводится по семестрам перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных форм проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
3 семестр	ТО	Самостоятельная работа с текстами учебника, дополнительной литературой
	ПЗ	Практические занятия Самостоятельная работа с текстами учебника, дополнительной литературой Мозговой штурм Работа с использованием современных компьютерных технологий, ресурсов сети Интернет
4 семестр	ТО	Самостоятельная работа с текстами учебника, дополнительной литературой
	ПЗ	Работа с таблицами, графиками. Участие в ролевых, имитационных, сюжетных, деловых играх и разновариантных формах интерактивной деятельности

*) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование: компьютер преподавателя, подключенный в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду, аудиторные столы и ученические стулья, меловая доска

Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. — Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-566-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961820> (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059112> (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах : учебное пособие / П. Н. Сапожников, А. А. Макаров, М. В. Радионова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027404> (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Интернет–учебник по теории вероятностей и математической статистике». Форма доступа: <http://teorver-online.narod.ru/>
2. Электронный ресурс «Теория вероятностей и математическая статистика - электронные учебники, лекции». Форма доступа: http://www.std72.ru/dir/marketing/teorija_verojatnostej_i_matematicheskaja_statistika/
3. Электронный ресурс «Теория вероятностей и математическая статистика». Форма доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm>
4. Электронный ресурс «Теория вероятностей». Форма доступа: <http://www.nsu.ru/mmfvims/chernova/tv/lec/lec.html>

Дополнительная литература

1. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4486-0050-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, контрольной работы, экзамена, а также в ходе выполнения самостоятельной работы обучающихся, решения вариативных задач

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	практические занятия, решение вариативных задач, контрольная работа, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, экзамен
Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	практические занятия, контрольная работа, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, экзамен
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа <i>Графическое изображение случайных величин</i>	практические занятия, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, экзамен
Знания:	
Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	устный опрос, практические занятия, решение вариативных задач, контрольная работа, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, экзамен
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.	устный опрос, практические занятия, контрольная работа, решение вариативных задач, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся, экзамен
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 <i>Понятие математического ожидания и дисперсии случайной величины</i>	устный опрос, проверка выполнения самостоятельной работы обучающихся., экзамен