

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация специалист по информационным системам

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией №2

Протокол №8
от 18.04.25
Председатель предметно-
цикловой комиссии
С.В.Рассказова

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол №8
от 18.04.25

УТВЕРЖДЕНО
Директор КСиЭ АГАСУ
/С.Н. Коннова/
18.04.25

Составитель:

/Л.А.Чуканова/

Рабочая программа разработана
на основе ФГОС СОО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Согласовано:

Методист КСиЭ АГАСУ

/Д.С. Захарова/

Заведующий библиотекой

/Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР

/Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР

/Е.О. Черемных/

Специалист ООСиМ СПО

/М.Б. Подольская/

Рецензент

Преподаватель, ГБПОУ АО «Астраханский
губернский техникум»

/А.О. Щеглова/

Принято ООСиМ СПО:
Начальник ООСиМ СПО

/А.П. Гельван/

Подпись Ибрагимов А.О. заверено

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАДРОВ

Ибрагимов А.О.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

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 профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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 процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОП 40 часов,

в том числе: с преподавателем 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	37
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	2
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	В том числе практических занятий Подсчёт числа комбинаций	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	2
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Вычисление вероятностей сложных событий		
	3. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	В том числе практических занятий Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.	4	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	4	2
	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		
	В том числе практических занятий Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	

Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	4	2
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических занятий Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	4	2
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	В том числе практических занятий Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
Промежуточная аттестация - экзамен		3	
Всего:		39	

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. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Кабинет математических дисциплин: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение № 10	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Наглядные пособия 5. Плакаты тематические 6. Переносной мультимедийный комплект 7. Калькуляторы – 25 шт.
2	Для самостоятельной работы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет 414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение №7	1. Комплект учебной мебели на 50 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютер - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект

3.2. Рекомендуемая литература

Для обучающихся

а) основная учебная литература:

1. Акчурина Л.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Акчурина Л.В., Куцев А.Б., Сумера С.С. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-7731-1040-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125973.html>

2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика.— 4-е изд. стер. —М.: ОИЦ «Академия», 2019. — 352 с. — 978-5-4468-8494-0.

3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач.— 4-е изд. стер. —М.: ОИЦ «Академия», 2020. — 192 с. — 978-5-4468-9259-4.

б) дополнительная учебная литература:

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.

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.

3. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3.

в) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; У-1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; У-2 Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; У-3 Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Оценка выполнения практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные работы, устный опрос.
Знания:	
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; З-1 элементы комбинаторики	Тестирование. Оценка выполнения практических работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; З-2 понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность	Тестирование. Оценка выполнения лабораторных работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; З-3 алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности	Тестирование. Оценка выполнения практических работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; З-4 схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса	Тестирование. Оценка выполнения лабораторных работ и домашних заданий,

	письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; 3-5 понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	Тестирование. Оценка выполнения практических работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; 3-6 законы распределения непрерывных случайных величин	Тестирование. Оценка выполнения лабораторных работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; 3-7 центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	Тестирование. Оценка выполнения практических работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9; 3-8 Понятие вероятности и частоты	Тестирование. Оценка выполнения лабораторных работ и домашних заданий, письменных работ. Экзаменационные задания.