

Приложение

К ООП по специальности/профессии

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.03 Теория вероятностей и математическая
статистика**

2022

Программу составили:

1. Шляхова Наталья Ивановна

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено на заседании методического объединения Социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, БЖД

Протокол №6 от 25.05.2022

Председатель МО Дмитриенко Татьяна Ивановна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №6 от 26.05.2022

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «09.02.07 Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
2. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
3. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
4. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
5. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
6. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
7. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
8. ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 04., ОК 01., ОК 05., ОК 02., ОК 09., ОК 10., ЛР 4, ЛР 13	<p>применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</p> <p>использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</p>	<p>понятие вероятности и частоты;</p> <p>центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</p> <p>законы распределения непрерывных случайных величин;</p> <p>понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</p> <p>схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;</p> <p>понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</p> <p>элементы комбинаторики;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
Лекционные занятия	22
Практические занятия	14
Промежуточная аттестация	10
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	46
Форма(-ы) контроля: Экзамен	

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	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Раздел 1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 4, ЛР 13
	1. Лекционные занятия №1 Общие правила комбинаторики. Упорядоченные выборки (размещения). Сочетания. Правило произведения. Правило Суммы.	2	1	
	2. Практические занятия №1 Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности.	2	2	
Тема 2 Раздел 2. Случайные события.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ЛР 4, ЛР 13, ОК 04., ОК 05.
	1. Лекционные занятия №2 Случайные события. Операции над ними. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий. Статистическое определение вероятности события. Независимые события	2	1	
	2. Практические занятия №2 Теорема сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.	2	2	
Тема 3 Вероятности независимых и зависимых событий. Предельные теоремы.	Содержание учебного материала			ОК 10., ОК 09., ЛР 4, ЛР 13, ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	1. Лекционные занятия №3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли (лекция-визуализация)	2	1	
	2. Практические занятия №3 Вычисление вероятностей в схеме Бернулли	2	2	
	3. Лекционные занятия №4 Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Маркова. Центральная предельная теорема. Локальная и интегральная теорема Муавра- Лапласа. /Лек/	2	1	
	4. Практические занятия №4 Решение Схема Бернулли. Расчёт по приближённым формулам.(Формулы Муавра Лапласа и Пуассона	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 4 Случайные величины и их числовые характеристики.	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 13, ОК 01., ОК 09., ОК 10., ОК 04., ОК 02., ОК 05.	
	1	Лекционные занятия №5 Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. (ДСВ).	2		1
	2	Практические занятия №5 Случайные величины. Числовые характеристики дискретных Случайных величин.	2		2
	3	Лекционные занятия №6 Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Формула вычисления вероятностей. Функция плотности НСВ и интегральные функции распределения НСВ. Методика расчёта вероятностей для НСВ.	2		1
	4	Лекционные занятия №7 Числовые характеристики ДСВ, НСВ. Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности.	2		1
	5	Практические занятия №6 Функция и плотность распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2		2
	6	Лекционные занятия №8 Функция распределения (для непрерывной случайной величины)	2		1
	7	Лекционные занятия №9 Законы распределения непрерывных случайных величин.	2	1	
Тема 5 Раздел 5. Введение в мат. Статистику.	Содержание учебного материала			ЛР 4, ЛР 13, ОК 02., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 10.	
	1	Лекционные занятия №10 Задачи математической статистики. Выборочный метод. Вариационные ряды.	2		1
	2	Лекционные занятия №11 Числовые характеристики рядов распределения.	2		1
	3	Практические занятия №7 Выборочная и генеральная совокупности. Типы выборок. Статистические оценки	2	2	
Тема 6 Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала			ЛР 4, ОК 01., ЛР 13	
	1	Промежуточная аттестация Промежуточная аттестация	10		2
		Всего	46		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования М.: ИЦ «Академия», 2018

3.2.2. Дополнительные источники

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. (Среднее профессиональное образование).
2. <http://znanium.com/catalog/product/760157>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	умеет применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	практические, контрольные работы
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	умеет применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	практические, контрольные работы
использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	умеет использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	практические, контрольные работы
Знание		
понятие вероятности и частоты	знает понятие вероятности и частоты	устный опрос, практические работы
центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	знает центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	устный опрос, практические работы
законы распределения непрерывных случайных величин;	знает законы распределения непрерывных случайных величин;	устный опрос, практические работы
понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	знает понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	устный опрос, практические работы
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	знает схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	устный опрос, практические работы
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	понимает понятие случайного события, классическое определение вероятности, знает методы вычисления вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	устный опрос, практические работы
элементы комбинаторики;	знает формулы комбинаторики	устный опрос, практические работы

4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №10-15
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №18-19
использовать расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №10-19
Знание		
понятие вероятности и частоты	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №4-8

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №17-19
законы распределения непрерывных случайных величин;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №11-15
понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №10-12
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №9
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №4-9
элементы комбинаторики;	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК 10., ЛР 13, ЛР 4	Вопросы на экзамен №1-2

Задачи к практическому занятию находятся в методических указаниях по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" для обучающихся по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование"