



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

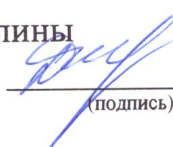
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Уровень образования:	среднее профессиональное
Специальность подготовки:	09.02.07 Информационные системы и программирование
Уровень подготовки:	базовый
Наименование квалификации:	программист
Уровень образования для приема на обучение по ППСЗ:	основное общее образование
Форма обучения:	очная
Курс:	2
Семестр:	3
Нормативный срок обучения:	3 года 10 мес.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1547, Письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 года № 06-846 «Методические рекомендации по организации учебного процесса по очно-заочной и заочной формам обучения в образовательных организациях, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» Уставом и Программой подготовки специалистов среднего звена Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Колледж информационных технологий и финансов», утвержденной директором АН ПОО «КИТиФ».

Рабочую программу учебной дисциплины разработал

преподаватель
(должность)


(подпись)

Деткина Д.А.
(ФИО)

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессиональной подготовки специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 1 от «01» сентября 2021 г.

Председатель
предметно-цикловой комиссии


(подпись)

Свиридова Т.А.
(ФИО)

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
6. Лист регистрации введения в действие и внесения изменений.....	15

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 – «Информационные системы и программирование»

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.03).

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

<p>Формирование теоретических и практических основ теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Развитие и формирование у студентов навыков логического мышления, приемов анализа и синтеза, обобщения.</p> <p>Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических умений по моделированию реальных проблем и методов их разрешения.</p> <p>Воспитание самостоятельности, четкости и последовательности в действиях при выполнении задач.</p>
--

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

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;
- 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.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» способствует освоению следующих компетенций:

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 108 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 86 часов,
- самостоятельная работа 20 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды занятий:

Курс (семестр)	2(4)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции, уроки	48	48	48	48
Практические	38	38	38	38
Сам. работа	20	20	20	20
Консультации	2	2	2	2
Итого	108	108	108	108

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Случайные события						
1.1.	Введение. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Виды случайных событий.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л 2.1.
1.2.	Классическое определение вероятностей. Основные формулы комбинаторики. Относительная частота.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л 2.1.
1.3.	Решение задач на основные формулы комбинаторики.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
1.4.	Непосредственное вычисление вероятностей.	Практическое занятие 1	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л 2.1.
1.5.	Геометрическая вероятность.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
1.6.	Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Принцип практической невозможности маловероятных событий.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л 2.1.
1.7.	Решение задач по теореме сложения вероятностей.	Сам. работа	3	1	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
1.8.	Теорема умножения вероятностей.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л 2.1.
1.9.	Решение задач по теореме умножения вероятностей.	Сам. работа	3	1	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
1.10.	Вероятность появления хотя бы одного события. Повторение испытаний. Формула Бернулли.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л 2.1.
1.11.	Теоремы сложения и	Практиче-	3	2	ОК 1, ОК 2,	Л1.1, Л2.1.

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	умножения.	ское занятие 2			ОК 4, ОК 5	
1.12.	Теоремы сложения и умножения.	Практическое занятие 2	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
Раздел 2. Случайные величины						
2.1.	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
2.2.	Распределение Пуассона. Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
2.3.	Вычисление дискретной случайной величины.	Практическое занятие 3	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
2.4.	Задачи на закон распределения случайной величины.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
2.5.	Вычисление дискретной случайной величины.	Практическое занятие 3	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
2.6.	Математическое ожидание дискретной случайной величины.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
2.7.	Решение задач на нахождение математического ожидания.	Сам. работа	3	1	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
2.8.	Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
2.9.	Решение задач на нахождение дисперсии.	Сам. работа	3	1	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
2.10.	Свойства математического ожидания и дисперсии.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.11.	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины.	Практическое занятие 4	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
2.12.	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины.	Практическое занятие 4	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
2.13.	Функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства функции распределения. График.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
2.14.	Функция распределения вероятностей случайной величины.	Практическое занятие 5	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
2.15.	Функция распределения вероятностей случайной величины.	Практическое занятие 5	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
Раздел 3. Элементы математической статистики						
3.1.	Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.2.	Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.3.	Выборочный метод.	Практическое занятие 6	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.4.	Выборочный метод.	Практическое занятие 6	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.5.	Статистические оценки параметров распределения.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.6.	Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средние.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.7.	Нахождение генеральной средней и выборочной средней.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
3.8.	Отклонение от общей средней и его свойства.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.9.	Статистические оценки параметров.	Практическое занятие 7	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.10.	Статистические оценки параметров.	Практическое занятие 7	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.11.	Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.12.	Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.13.	Групповые дисперсии.	Практическое занятие 8	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.14.	Нахождение внутригрупповой, межгрупповой и общей дисперсий.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Л1.1, Л2.1.
3.15.	Групповые дисперсии.	Практическое занятие 8	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.16.	Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. Точность оценки, надёжность. Доверительный интервал.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1.
3.17.	Оценка генеральной дисперсии.	Практическое занятие 9	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
3.18.	Оценка генеральной дисперсии.	Практическое занятие 9	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л2.1.
Раздел 4. Элементы теории игр						
4.1.	Позиционная игра. Дерево игры.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.2, Л2.2.

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Стратегии, нормальная форма игры.					
4.2.	Ситуация равновесия. Нормальная форма. Смешанные стратегии. Вычисление оптимальных стратегий.	Лекция	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.2, Л2.2.
4.3.	Игра с матрицей. Игры на квадрате.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.2, Л2.2.
4.4.	Игры с выбором момента времени.	Урок	3	2	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.2, Л2.2.
4.5.	Игры с непрерывным ядром.	Сам. работа	3	2	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.2, Л2.2.
4.6.	Решение конфликтных ситуаций с помощью игровых стратегий.	Практическое занятие 10	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.2, Л2.2.
4.7.	Решение конфликтных ситуаций с помощью игровых стратегий.	Практическое занятие 10	3	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	Л1.2, Л2.2.
4.8.	Подготовка к зачету.	Сам работа	3	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	Л1.1, Л2.1., Л1.2, Л2.2.
	Консультация		3	2		
	Дифференцированный зачет	Урок	3	2		
Всего:				108		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет	Назначение	Оборудование
Математика	кабинет «Математики» для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	тематические стенды; стандартное оборудование: ученические столы и стулья; доска; стол преподавательский; стул преподавательский; переносное видеопроекторное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения и т.д.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

шифр	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Доступ
Л 1.1	Коган Е.А. Юрченко А.А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник.	- М.: ИНФРА-М, 2023	https://znanium.com/read?id=421145
Л 1.2	Невежин В.П.	Теория игр. Примеры и задачи: учебное пособие.	- М.: ИНФРА-М, 2023	https://znanium.com/read?id=417419

3.2.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Доступ
Л2.1	Махова Н.Б.	Теория вероятностей и основы математической статистики: курс лекций.	- М.: МГАВТ, 2019	https://znanium.com/read?id=347135
Л2.2	Сапронов И.В.	Теория игр: учебное пособие	- Воронеж: «ВГЛТА», 2013	https://znanium.com/read?id=282793

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Электронная библиотечная система Znanium	https://znanium.com
2.	Бесплатная электронная	http://www.window/edu/ru

	библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»»	
--	---	--

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; – пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка практических работ. Оценка письменных опросов, устных опросов. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Оценка письменных, устных опросов; тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы.
	Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

При проведении лекционных занятий: лекции, в ходе которых возникают дискуссии.

Под практическим занятием понимается учебное занятие, в процессе которого обучающиеся выполняют одну или несколько практических работ (практических заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым учебным материалом.

Проведение практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Целями самостоятельной работы обучающихся являются:

- получение новых знаний;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативные правовые акты, справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторную самостоятельную работу;
- внеаудиторную самостоятельную работу.

Аудиторная самостоятельная работа выполняется во время учебных занятий под непосредственным руководством педагогического работника и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся также по заданию педагогического работника, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа должна сопровождаться методическим обеспечением с указанием объема времени, затрачиваемого на ее выполнение.

6. Лист регистрации введения в действие и внесения изменений

Учебный год	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении
2021/2022 учебный год	П.3.2 Информационное обеспечение обучения. Обновлен перечень учебных изданий.	Протокол заседания ПЦК № 1 от 01.09.2021 г.