Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агабекян Раиса Левоновна
Должность: ректор
Дата подписания: 17.12.2021 15:24:58
Уникальный программный ключ:
4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования
Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ
г. Краснодар

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент _____Н. И. Севрюгина
13 апреля 2020г.

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Рабочая программа учебной дисциплины

для студентов 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

технический профиль

Квалификация выпускника – Техник-программист

Краснодар, 2020

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9
от 13 апреля 2020 г.
Председатель ПЦК
_____ М. В. Большакова
Зав. ОПГС Академического колледжа
_____ Худына Ю. А.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 9
от 10 апреля 2020 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 28.07.2014 г. №804 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 г. № 33733) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1 курсе (ах) в 1-2 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар, Бондаренко Н. А.

_____
(подпись)

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

_____
(подпись)

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар, А.Н. Качковский

_____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины 4
1.1 Область применения рабочей программы 4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ППССЗ СПО 4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины 5
1.4 Требования к результатам освоения содержания дисциплины 5
1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины: 6
2 Структура и содержание учебной дисциплины 8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 9
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий 27
3 Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика 30
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению . 31
3.2 Информационное обеспечение обучения 33
3.3 Перечень информационных технологий 34
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 35
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 39

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Примерная программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Примерная программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика может быть использована для освоения студентами других общепрофессиональных и специальных дисциплин и содержит базовый материал многих математических методов, знание которых необходимо современному программисту при разработке алгоритмов для решения задач различных областей производства, экономики, науки и техники на языках программирования ЭВМ.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ППССЗ СПО

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика» относится к «математическому и общему естественнонаучному циклу» и изучается как базовая учебная дисциплина при освоении специальностей технического профиля в учреждениях СПО.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса можно отнести знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплины Математика, Элементы высшей математики, Теория вероятностей и математическая статистика. Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов представлений о роли случайности в окружающем нас мире и способах познания этой случайности.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие *задачи* курса:

- обучить слушателей основным понятиям и методам теории вероятностей;

- сформировать навыки решения задач;

- добиться прочных знаний теоретических положений курса и методов их доказательств.

В ходе изучения дисциплины студенты должны

уметь:

– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

– основные понятия комбинаторики;

– основы теории вероятностей и математической статистики;

– основные понятия теории графов;

1.4 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе обучения студент должен освоить следующие компетенции:

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 163 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 109 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 54 час.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	163
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	109
в том числе:	
теоретические занятия	39
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	70
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	54
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
домашняя работа- реферат(написание и защита), составление тестов, презентация	
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
3 семестр				
Раздел 1. Элементы комбинаторики.			*8*	
Тема 1.1. Перестановки, сочетания, размещения, бином Ньютона.	Содержание учебного материала		*2*	
	1	Упорядоченные выборки (размещения).		*1, 2,3*
	2	Правило произведения.		*1,2,3*
	3	Размещения с повторениями.		*1, 2,3*
	4	Размещения без повторений.		*1,2,3*
	5	Перестановки.		*1, 2,3*
	6	Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента.		*1,2,3*
	7	Неупорядоченные выборки (сочетания).		*1, 2,3*
	8	Сочетания без повторений.		*1,2,3*
	9	Сочетания с повторениями.		*1, 2,3*
	10	Бином Ньютона, треугольник Паскаля		*1,2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 1 Перестановки, сочетания, размещения, бином Ньютона.		*2*	
	Практическая работа № 2		*2*	

	Элементы комбинаторики.			
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчётов по формулам		*2*	
Раздел 2. Основы теории вероятностей.			*31*	
Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности.	Содержание учебного материала		*2*	*1, 2,3*
	1	Понятие случайного события.		*1, 2,3*
	2	Совместимые и несовместимые события.		*1, 2,3*
	3	Полная группа событий.		*1, 2,3*
	4	Равновозможные события.		*1, 2,3*
	5	Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.		*1, 2,3*
	6	Классическое определение вероятности.		*1, 2,3*
	7	Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №3 Случайные события. Классическое определение вероятности.		*2*	

	Практическая работа №4 Решение задач на нахождение случайных события.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Случайные события. Классическое определение вероятности.		*4*	
Тема 2.2. Вероятности сложных событий.	Содержание учебного материала		*4*	*1, 2,3*
	1	Противоположное событие. Вероятность противоположного события.		*1, 2,3*
	2	Произведение событий. Сумма событий.		*1, 2,3*
	3	Условная вероятность.		*1, 2,3*
	4	Теорема умножения вероятностей.		*1, 2,3*
	5	Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.		*1, 2,3*
	6	Вероятность суммы несовместимых событий (теорема сложения вероятностей).		*1, 2,3*
	7	Вероятность суммы совместимых событий.		*1, 2,3*
	8	Формула полной вероятности.		*1, 2,3*

	9	Формула Байеса.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 5 Решение задач по вероятности сложных событий.		*2*	
	Практическая работа № 6 Решение задач по вероятности сложных событий.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное решение задач		*3*	
Тема 2.3. Схема Бернулли.	Содержание учебного материала		*2*	*1, 2,3*
	1	Понятие схемы Бернулли.		*1, 2,3*
	2	Формула Бернулли.		*1, 2,3*
	3	Локальная и интегральная формулы Муавра – Лапласса в схеме Бернулли.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №7 Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.		*2*	

	Практическая работа №8 Решение задач по формулам Муавра- Лапласса		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.		*4*	
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)			*30*	
Тема 3.1. Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ.	Содержание учебного материала		*4*	
	1	Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ.		*1, 2,3*
	2	Распределение ДСВ.		*1, 2,3*
	3	Графическое изображение распределения ДСВ.		*1, 2,3*
	4	Независимые случайные величины.		*1, 2,3*
	5	Функции от ДСВ.		*1, 2,3*
	6	Методика записи распределения функции от одной ДСВ; методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	

	Практическая работа № 9 Дискретные случайные величины. (ДСВ)		*2*	
	Практическая работа № 10 Задание ДСВ.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Дискретная случайная величина. Закон распределения ДСВ.		*3*	
Тема 3.2. Характеристики ДСВ и их свойства.	Содержание учебного материала		*2*	*1, 2,3*
	1	Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства.		*1, 2,3*
	2	Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства.		*1, 2,3*
	3	Среднеквадратическое отклонение: определение, сущность, свойства.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №11 Характеристики ДСВ и их свойства.		*2*	
	Практическая работа №12 Определение математического ожидания ДСВ и его свойств.		*2*	

	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление характеристик ДСВ, заданной законом распределения.		*4*	
Тема 3.3. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение.	Содержание учебного материала		*2*	
	1	Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения.		*1, 2,3*
	2	Понятие геометрического распределения, характеристики геометрического распределения.		*1, 2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 13 Нахождение биноминального распределения.		*2*	
	Практическая работа № 14 Нахождение геометрического распределения.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Запись распределений и вычисление характеристик для биномиальных и геометрических ДСВ.		*3*	
		Всего за 3 семестр:	*69*	

	Теоретические занятия	*18*	
	Практические занятия	*28*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*23*	

4 семестр.				
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ).			*38*	
Тема 4.1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.	Содержание учебного материала		*4*	*2*
	1	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ.		
	2	Понятие равномерно распределенной НСВ как величины, для которой из равенства длин двух участков L1 и L2 на отрезке распределения следует равенство вероятностей (P(X€L1)=P(X€L2)).		2
	3	Формула вычисления вероятностей для равномерно распределенной НСВ (геометрическое определение вероятности).		2
	4	Понятие случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре; формула вычисления вероятностей для такой случайной точки (обобщение геометрического определения вероятности на двумерный случай).		*2*

	5	Теорема об эквивалентности равномернос ти распределений двух независимых величин X и Y и равномерности распределения точки M(X,Y) в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости.		*2*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №15 Определение вероятности попадания нормально распределённой случайной величины в заданный интервал.		*2*	
	Практическая работа №16 Определение отклонения нормально распределённой случайной величины в заданный интервал		*2*	
	Практическая работа №17 Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности		*2*	
	Практическая работа №18 Определение вероятности попадания нормально распределённой случайной величины в заданный интервал		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	

	Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре			
Тема 4.2. Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ.	Содержание учебного материала		*4*	*2,3*
	1	Функция плотности НСВ: определение, свойства.		
	2	Функция плотности для равномерно распределенной НСВ.		2,3
	3	Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, ее связь с функцией плотности.		2,3
	4	Методика расчета вероятностей для НСВ по ее функции плотности и интегральной функции распределения.		*2,3*
	5	Методику вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по ее функции плотности.		2,3
	6	Медиана НСВ: определение, методика ее нахождения.		2,3
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №19 Нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения.		*2*	
	Практическая работа №20		*2*	

	Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности			
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения.		*4*	
Тема 4.3. Нормальное распределение. Показательное распределение.	Содержание учебного материала		*2*	*2,3*
	1	Определение и функция плотности нормально распределенной НСВ .		
	2	Кривая Гаусса и ее свойства.		2,3
	3	Смысл параметров а и σ нормального распределения.		*2,3*
	4	Интегральная функция распределения нормально распределенной НСВ.		*2,3*
	5	Теорема о сумме нескольких независимых нормально распределенных НСВ.		*2,3*
	6	Определение и функция плотности показательно распределенной НСВ.		*2,3*
	7	Интегральная функция распределения показательно распреде-ленной НСВ.		*2,3*

	8	Характеристики показательно распределенной НСВ.		*2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 21 Вычисление вероятностей и характеристик для нормально распределенной величины.		*2*	
	Практическая работа № 22 Вычисление вероятностей и характеристик для показательно распределенной величины		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для нормально и показательно распределенной величин.		*4*	
Раздел 5. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота.			*12*	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		*2*	*2,3*

Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	1	Центральная предельная теорема (общесмысловая формулировка и частная формулировка для независимых одинаково распределенных случайных величин).		
	2	Неравенство Чебышева.		2,3
	3	Закон больших чисел в форме Чебышева.		2,3
	4	Понятие частоты события.		*2,3*
	5	Статистическое понимание вероятности.		2,3
	6	Закон больших чисел в форме Бернулли.		*2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа №23 Вычисление вероятности в случае закона больших чисел		*2*	
	Практическая работа №24 Решение задач по формулам Бернулли.		*2*	
	Практическая работа №25 Решение задач по формулам Чебышева.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Закон больших чисел. Вероятность и частота.		*4*	

Раздел 6. Математическая статистика.			*35*	
Тема 6.1. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.	Содержание учебного материала		*4*	*1,3*
	1	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода.		
	2	Дискретные и интервальные вариационные ряды.		*1,3*
	3	Полигон и гистограмма.		*1,3*
	4	Числовые характеристики выборки.		*1,3*
	5	Понятие точечной оценки.		*1,3*
	6	Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.		*1,3*
	7	Понятие интервальной оценки.		*1,3*
	8	Надежность доверительного интервала.		*1,3*
	9	Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии.		*1,3*
	10	Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.		*1,3*

	11	Точечная оценка вероятности события. Оценка вероятности события.		*1,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 26 Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.		*2*	
	Практическая работа №27 Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения.		*2*	
	Практическая работа №28 Интервальное оценивание вероятности события.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы расчета сводных характеристик выборки.		*3*	
Тема 6.2. Статистические оценки параметров распределения	Содержание учебного материала		*2*	*2,3*
	1	Точечные оценки		
	2	Метод моментов		2,3
	3	Метод наибольшего правдоподобия		2,3
	4	Интервальные оценки		*2,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	

	Практическая работа №29 Точечные оценки, интервальные оценки. Другие характеристики вариационного ряда.		*4*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное решение задач		*4*	
Тема 6.3. Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний.	Содержание учебного материала		*2*	*1,3*
	1	Метод статистических испытаний.		
	2	Понятие случайного процесса.		*1,3*
	3	Цепь Маркова. Характеристика цепей Маркова.		*1,3*
	4	Метод Монте- Карло		*1,3*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 30 Характеристика цепей Маркова.		*2*	
	Практическая работа № 31 Оценка надежности простейших систем методом Монте-Карло		*4*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*4*	

	Самостоятельное решение задач			
Раздел 7. Графы.			*9*	
Тема 7.1. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		*1*	*1,2*
	1	Виды и способы задания графов.		
	2	Подчасти и части графов.		1,2
	3	Операции над графами.		1,2
	4	Представление графов матрицами.		*1,2*
	5	Остовы графов, деревья.		*1,2*
	6	Эйлеровы, Гамильтовы графы.		*1,2*
	Лабораторные работы		*Не предусмотрено*	
	Практическая работа № 32 Решение задач на составление Эйлеровых и Гамильтовых графов.		*2*	
	Практическая работа № 33 Точечные оценки, интервальные оценки. Другие характеристики вариационного ряда.		*2*	
	Контрольные работы		*Не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное решение задач, составление графов.		*4*	

	Всего за 4 семестр:	*94*	
	Теоретические занятия	*21*	
	Практические занятия	*42*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*31*	
	Всего за год:	*163*	
	Теоретические занятия	*39*	
	Практические занятия	*70*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*54*	
Примерная тематика курсовой работы *(если предусмотрены)*		*Не предусмотрено*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой *(если предусмотрены)*		*Не предусмотрено*	
	Всего:	*163*	

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).

2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме мозгового штурма, реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

– лекция обратной связи – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками);

– лекция-беседа;

– лекция-дискуссия;

– семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных средств и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее определенного процента от всего объема аудиторных занятий.

3 Условия реализации общеобразовательной учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Освоение программы учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность к обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика входят:

– многофункциональный комплекс преподавателя;

– наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.);

– информационно-коммуникационные средства;

– экранно-звуковые пособия;

– комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Таблица 3- Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения по дисциплине Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

	работы	
Кабинет математических дисциплин; Кабинет математики и информатики; Кабинет математики; Лекционная аудитория (232)	32 посадочных мест, преподавательское место, доска, наглядные пособия, мультимедийный проектор, экран.	
Читальный зал	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 17 компьютеров с выходом в интернет	1. ОС – Windows XP Professional RUS. (Коробочная версия Vista Business Starter (17шт.) и Vista Business Russian Upgrade Academic Open (17шт) - Лицензионный сертификат № 42762122 от 21.09.2007. 2. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ) 3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (320шт). Договор № ПР-00018475 от 16.11.2017 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. 4. Microsoft Access 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. 5. Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007 6. Microsoft Project профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт

		передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. 7. Microsoft Visio профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. 8. Microsoft Visual Studio 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год. 9. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, StarUML V1.

3.2 Информационное обеспечение обучения

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по предмету,

имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

Список источников:

Основная литература:

1. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=944923

Дополнительная литература:

1. Бирюкова Л.Г. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 c.http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370899
2. Сапожников П.Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 c.http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548242
3. Белько И.В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 299 c.http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542521

3.3 Перечень информационных технологий

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

– электронные образовательные ресурсы, в которые входят электронная образовательная среда Академии (расположенная по электронному адресу

http://185.18.111.102/moodle/course/index.php?categoryid=54), электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу http://znanium.com/catalog), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf);

– презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

– в рамках изучения дисциплины используется пакет программ *Microsoft Office.*

3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями определяются адаптированной образовательной программой.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на факультете среднего профессионального образования академии осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Специальные условия воспитания и развития таких обучающихся, включают в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,

- использование специальных учебников, учебных пособий и

дидактических материалов по дисциплинам специальности,

- оснащение здания системами противопожарной сигнализации и оповещения с дублирующими световыми устройствами, информационными табло с тактильной (пространственно-рельефной) информацией и др.

- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, например, использование мультимедийных средств, наличие оргтехники, слайд-проекторов, электронной доски с технологией лазерного сканирования;

- обеспечение возможности дистанционного обучения (электронные УМК для дистанционного обучения, учебники на электронных носителях и др.)

- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,

- наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения, адаптированных для инвалидов и лиц с ОВЗ;

- обеспечение доступа в здания образовательных организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

- комплектование библиотек специальными адаптивно-техническими средствами для инвалидов и лиц с ОВЗ (говорящими книгами на флеш-картах и специальными аппаратами для их воспроизведения).

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимися с особыми образовательными потребностями академией ИМСИТ обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- адаптация официального сайта академии в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или жёлтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные и другие помещения образовательной организации, а

также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

4) При получении среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья академией предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем;	Экспертная оценка работ студентов
Находить условные вероятности, представлять сложные события через элементарные события с помощью операций над событиями, вычислять вероятности сложных событий.	Экспертная оценка работ студентов
Знания: - Понятие противоположного события, формулу вероятности противоположного события; - Понятия произведения событий и суммы событий; - Понятие условной вероятности; - Теорему умножения вероятностей; - Понятие независимых событий, формулу вероятности произведения независимых событий;	Экспертная оценка работ студентов

- Формулу вероятности суммы несовместимых событий (теорему сложения вероятностей); - Методику вычисления вероятности суммы совместимых событий; - Формулу полной вероятности, формулу Байеса;	
<u>Знания:</u> - Основные комбинаторные объекты (типы выборок); - Формулы и правила расчета количества выборок (для каждого из типов выборок); <u>Умения:</u> - Определять тип комбинаторного объекта (тип выборки); - Рассчитывать количество выборок заданного типа в заданных условиях	Экспертная оценка работ студентов