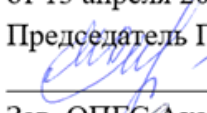



Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9
от 13 апреля 2020 г.
Председатель ПЦК
 М. В. Большакова
Зав. ОПГС Академического колледжа
 Худына Ю. А.

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 основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 3-4 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 ППСЗ 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
<i>3 семестр</i>			
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	<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа № 1</i> Перестановки, сочетания, размещения, бином Ньютона.	2	
<i>Практическая работа № 2</i>	2		

	Элементы комбинаторики.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>
<i>Практическая работа №3</i> Случайные события. Классическое определение вероятности.	2		

	<i>Практическая работа №4</i> Решение задач на нахождение случайных события.		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа № 5</i> Решение задач по вероятности сложных событий.		2	
	<i>Практическая работа № 6</i> Решение задач по вероятности сложных событий.		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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 – Лапласа в схеме Бернулли.		1, 2,3
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа №7</i> Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.		2	

	<i>Практическая работа №8</i> Решение задач по формулам Муавра- Лапласса		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>	

	<i>Практическая работа № 9</i> Дискретные случайные величины. (ДСВ)		2	
	<i>Практическая работа № 10</i> Задание ДСВ.		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа №11</i> Характеристики ДСВ и их свойства.		2	
	<i>Практическая работа №12</i> Определение математического ожидания ДСВ и его свойств.		2	

	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа № 13</i> Нахождение биномиального распределения.		2	
	<i>Практическая работа № 14</i> Нахождение геометрического распределения.		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Запись распределений и вычисление характеристик для биномиальных и геометрических ДСВ.		3	
	<i>Всего за 3 семестр:</i>		69	

	<i>Теоретические занятия</i>	18	
	<i>Практические занятия</i>	28	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	23	

<i>4 семестр.</i>			
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ).			38
Тема 4.1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ.	2
	2	Понятие равномерно распределенной НСВ как величины, для которой из равенства длин двух участков L1 и L2 на отрезке распределения следует равенство вероятностей ($P(X \in L1) = P(X \in L2)$).	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 равномерности распределений двух независимых величин X и Y и равномерности распределения точки $M(X,Y)$ в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости.		2
Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
<i>Практическая работа №15</i> Определение вероятности попадания нормально распределённой случайной величины в заданный интервал.		2	
<i>Практическая работа №16</i> Определение отклонения нормально распределённой случайной величины в заданный интервал		2	
<i>Практическая работа №17</i> Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности		2	
<i>Практическая работа №18</i> Определение вероятности попадания нормально распределённой случайной величины в заданный интервал		2	
Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		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		<i>Не предусмотрено</i>	
<i>Практическая работа №19</i> Нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения.		2		
<i>Практическая работа №20</i>		2		

	Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности			
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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 μ 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 показательного распределенной НСВ.		2,3
	7	Интегральная функция распределения показательного распределенной НСВ.		2,3

	8	Характеристики показательно распределенной НСВ.		2,3
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа № 21</i> Вычисление вероятностей и характеристик для нормально распределенной величины.		2	
	<i>Практическая работа № 22</i> Вычисление вероятностей и характеристик для показательно распределенной величины		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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			<i>Не предусмотрено</i>	
<i>Практическая работа №23</i> Вычисление вероятности в случае закона больших чисел			2	
<i>Практическая работа №24</i> Решение задач по формулам Бернулли.			2	
<i>Практическая работа №25</i> Решение задач по формулам Чебышева.			2	
Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Практическая работа № 26</i> Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.		2	
	<i>Практическая работа №27</i> Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения.		2	
	<i>Практическая работа №28</i> Интервальное оценивание вероятности события.		2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		
	3	Метод наибольшего правдоподобия		
	4	Интервальные оценки		
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	

	<i>Практическая работа №29</i> Точечные оценки, интервальные оценки. Другие характеристики вариационного ряда.		4		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 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		<i>Не предусмотрено</i>		
	<i>Практическая работа № 30</i> Характеристика цепей Маркова.		2		
	<i>Практическая работа № 31</i> Оценка надежности простейших систем методом Монте-Карло		4		
Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		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	<i>Не предусмотрено</i>		
	<i>Практическая работа № 32</i> Решение задач на составление Эйлеровых и Гамильтовых графов.	2		
	<i>Практическая работа № 33</i> Точечные оценки, интервальные оценки. Другие характеристики вариационного ряда.	2		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельное решение задач, составление графов.	4			

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

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 рефлексия.

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 лично 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 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	<p>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.</p> <p>2. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (320шт). Договор № ПР-00018475 от 16.11.2017 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год.</p> <p>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.</p> <p>5. Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007</p> <p>6. Microsoft Project профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт</p>

		<p>передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, StarUML V1.</p>
--	--	---

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

с.<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 с.<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 с.<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
<u>Умения:</u>	
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
<u>Знания:</u> - 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

<ul style="list-style-type: none"> - Формулу вероятности суммы несовместимых событий (теорему сложения вероятностей); - Методику вычисления вероятности суммы совместимых событий; - Формулу полной вероятности, формулу Байеса; 	
<p style="text-align: center;"><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные комбинаторные объекты (типы выборок); - Формулы и правила расчета количества выборок (для каждого из типов выборок); <p style="text-align: center;"><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять тип комбинаторного объекта (тип выборки); - Рассчитывать количество выборок заданного типа в заданных условиях 	<p style="text-align: center;">Экспертная оценка работ студентов</p>