государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Осипова Г.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО технического профиля.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен

**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:**

* Элементы комбинаторики;
* Понятие случайного события, классическое определение вероятности, Вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
* Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
* Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса;
* Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики:
* Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
* Понятие вероятности и частоты.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности: 09.02.06. Сетевое и системное администрирование

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

* ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
* ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
* ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
* ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
* ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
* ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
* ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 68 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 час

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **68** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **52** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 20 |
| консультации | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающего** | **16** |
| в том числе: | |
| * решение вариативных задач и упражнений * написание рефератов и презентаций | 14  2 |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Введение в теорию вероятностей** | | | **30** |  |
| **Тема 1.1**  Элементы комбинаторики | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | Введение в теорию вероятностей | 4 | 2 |
| 2 | Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки | 2 |
| 3 | Неупорядоченные выборки (сочетания) |  |  |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Составление и анализ высказываний |
| 2 | Основные логические операции |
| **Самостоятельная работа**  Чтение и анализ литературы  Решение вариативных задач и упражнений | | 4 |
| **Тема 1.2**  Основы теории вероятностей | **Содержание учебного материала** | | **20** |
| 1 | Случайные события. Классическое определение вероятностей | 10 | 2 |
| 2 | Формула полной вероятности. Формула Байеса | 2 |
| 3 | Вычисление вероятностей сложных событий |  |  |
| 4 | Схемы Бернулли. Формула Бернулли |  |  |
| 5 | Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли |  |  |
| **Практические занятия**  Решение задач по Формуле Байеса.  Составление таблиц вероятности | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Чтение и анализ литературы. Решение вариативных задач и упражнений | | 4 |
| **Раздел 2 Дискретные величины** | | | **36** |
| **Тема 2.1**  Дискретные случайные величины (ДСВ) | **Содержание учебного материала** | | **16** |
| 1 | Понятие Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) | 10 | 2 |
| 2 | Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ | 1 |
| 3 | Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ |  |  |
| 4 | Понятие биномиального распределения, характеристики |  |  |
| 5 | Понятие геометрического распределения, характеристики |  |  |
| **Практические занятия:**  Построение графиков распределения ДСВ. | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение вариативных задач и упражнений | | 4 |  |
| **Тема 2.2**  Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение НСВ. Равномерно распределенная НСВ. | 4 | 2 |
| 2 | Нормально распределенная НСВ. Изменение нормальной кривой в зависимости от значений параметров Центральная предельная теорема |  |
| **Практические занятия**  Решение Центральной предельной теоремы | | 4 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  Решение вариативных задач и упражнений | | 2 |  |
| **Тема 2.3**  Математическая статистика | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | Задачи и методы математической статистики. Виды выборки | 4 | 2 |
| 2 | Генеральная и выборочная средние, дисперсия и среднеквадратическое отклонение |  | 2 |
| 3 | Числовые характеристики вариационного ряда |  |  |
| **Практические занятия:**  Решение задач математической статистики;  Решение задач вариационного ряда. | | 4 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся Чтение и анализ литературы.  Решение вариативных задач и упражнений. | | 2 |  |
| **Консультации:** | | | **2** |  |
| **ИТОГО:** | | | **68** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, калькуляторы.

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика –М.: ОИЦ «Академия». 2016.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. –М.: ОИЦ «Академия». 2016.

Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П .Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. для студ. образовательных учреждений сред. проф.
3. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:** | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, |  |
| 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. | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование |
| Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.  Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.  Законы распределения непрерывных случайных величин.  Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.  Понятие вероятности и частоты. | все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:**  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. |  |
| устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа |