

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КЕМЕРОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Кемерово 2020

Программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 27 октября 2014 г. N 1386) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.06 Профессиональное обучение (Отрасль 09.02.03 Программирование в компьютерных системах)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский педагогический колледж»

Разработчик:

Надякина Римма Федоровна, преподаватель математики ГПОУ КемПК

ОДОБРЕНА

на заседании кафедры информатики, математики и профессиональных дисциплин протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Зав. кафедрой информатики,
математики и профессиональных
дисциплин

_____ / Куцакова О.В.

Зам. директора по учебной работе
_____ / Е.Р. Касмынина

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 Профессиональное обучение (отрасль 09.02.03 Программирование в компьютерных системах)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН. Математический и общий естественнонаучный цикл. Вариативная часть.

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

В результате освоения 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции

ПК 1.3. Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.

ПК 1.4. Организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.

ПК 1.7. Вести документацию, обеспечивающую учебно-производственный процесс.

ПК 2.1. Проводить педагогическое наблюдение и диагностику, интерпретировать полученные результаты.

ПК 3.1. Разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных.

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие дополнительные компетенции

ДПК 4.1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ДПК 4.1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ДПК 4.2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ДПК 4.1.3. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **56** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;
- обязательной аудиторной практической работы обучающегося **11** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 56 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 11 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| Выполнение индивидуального задания | 20 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Элементы комбинаторики | | | |
| Тема 1.1 Комбинаторика | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Основные понятия комбинаторики | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составление задач, связанных с профессиональной деятельностью | 3 | |
| Раздел 2. Основы теории вероятностей | | | |
| Тема 2.1 Теория вероятностей | Содержание учебного материала | 2 | 3 |
| | 1 Случайные события. Основные определения. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическая работа №1. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. Практическая работа №2. Вычисление вероятностей с применением теорем умножения. | | |
| Тема 2.2 Вероятность сложных событий | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1 Вероятности сложных событий. | | |
| | 2 Формула полной вероятности. Формула Байеса. | | |
| | 3 Вероятность событий в схеме Бернулли. | | |
| | 4 Основные понятия теории графов. Вероятностные графы. | | |
| | Практические занятия Практическая работа 3. Вычисление вероятностей событий с использованием графов. | 2 | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 4 | |
| | Применение классической формулы определения вероятности события. | | | |
| | Вычисление вероятности событий с помощью формулы Бернулли. Вычисление вероятности событий с помощью локальной и интегральной формул Муавра-Лапласа. | | | |
| Раздел 3. Дискретные случайные величины | | | | |
| Тема 3.1 Дискретные случайные величины | Содержание учебного материала | | 2 | 3 |
| | 1 | Понятие случайной величины и дискретной случайной величины. Распределение случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Запись распределения и вычисление биномиальной и геометрической ДСВ. | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | Практическая работа №4. Вычисление характеристик ДСВ. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| | Вычисление характеристик ДСВ заданной своим распределением. Вычисление (с помощью свойств) характеристик для функции от одной или нескольких ДСВ. | | | |
| Раздел 4. Непрерывные случайные величины | | | | |
| Тема 4.1 Непрерывные случайные величины | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Понятие равномерно распределенной непрерывной случайной величины. Формула геометрического определения вероятности. | | |
| | 2 | Вероятности для нормально распределенной величины. Характеристики | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | для показательно распределенной величины | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | Практическая работа №5. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 4 | |
| | Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения. | | | |
| Раздел 5. Центральная предельная теорема | | | | |
| Тема 5.1 | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| Центральная предельная теорема | 1 | Центральная предельная теорема. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности. | | |
| Раздел 6. Статистические оценки параметров распределения | | | | |
| Тема 6.1 | Содержание учебного материала | | 3 | 2 |
| Статистические оценки параметров распределения | 1 | Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Числовые характеристики выборки. | | |
| | 2 | Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 3 | |
| | Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальное оценивание | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Интервальное оценивание вероятности события. | | |
| Раздел 7. Моделирование случайных величин | | | |
| Тема 7.1 Моделирование случайных величин | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Моделирование ДСВ (общий случай). Моделирование нормально распределенной НСВ. Моделирование случайных величин. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Практическая работа № 6. Моделирование сложных испытаний и их результатов | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | Моделирование сложных испытаний и их результатов. | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (пакет нормативных документов, учебно-методический комплекс по предмету, учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия (схемы, таблицы).

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики [Текст]/В.Е.Гмурман .-М.:Академия, 2016(Гриф)
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]/В.Е.Гмурман.-М.: Академия, 2016(Гриф)

Дополнительные источники:

1. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: Учебник/Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 240 с.
2. Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации: учебное пособие для СПО//А.Г. Бычков.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.-192с.

Интернет-ресурсы:

1. Архив учебных программ и презентаций. 2011-2018 Образовательный портал RusEdu / <http://www.rusedu.ru>. Последнее обращение 06.09.2019г.
2. Образовательный математический сайт / <http://exponenta.ru/education> <http://www.itn.ru> – сеть творческих учителей. Учебно-методические пособия; методическая литература; словари; справочники; монографии; статьи периодической печати; сборники статей научно-практических и др. конференций Последнее обращение 11.09.2019г.
3. <http://teacher.ru> - «Учитель.ру». Разделы сайта: Виртуальный педсовет. Педагогические мастерские, Интернет-образование, Дистанционное образование. Каталог ресурсов «в помощь учителю». Последнее обращение 12.09.2019г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Освоенные умения: | |
| применять стандартные методы и модели к решению вероятностных задач; | Анализ и оценка результатов выполнения практических работ № 1-3 и индивидуальных заданий |
| пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; | Анализ и оценка результатов выполнения практических работ № 4-6 и индивидуальных заданий |
| применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа; | Анализ и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий |
| Усвоенные знания: | |
| основные понятия комбинаторики; | Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 1. |
| основы теории вероятностей и математической статистики; | Анализ и оценка результатов выполнения практических работ № 2-6 и индивидуальных заданий |
| основные понятия теории графов | Анализ и оценка результатов выполнения практической работы № 3 |