

**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 ППСЗ) 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	2	
Практическая работа 3. Вычисление вероятностей событий с использованием графов.			

	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