

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности/профессии 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик:

Бочкарева Д.В., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2022г.

Руководитель кафедры _____ О.Ю.Ануфриева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятности и математическая статистика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 17	собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; записывать распределения и находить характеристики случайных величин; рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.	основы комбинаторики и теории вероятностей; основы теории случайных чисел; статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; методику моделирования случайных величин; метод статистических испытаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	26
контрольная работа	2
Самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	История теории вероятности и математической статистики.	2	ОК 1, 8, 9
Тема 1. Комбинаторика	Содержание	10	ПК1.1., ПК 2.1.
	Предмет комбинаторики. Простейшие виды комбинаций: перестановка, сочетание, размещение. Принципы комбинаторики: сложения и умножения. Формулы комбинаторики для перестановки, сочетания, размещения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	ПР № 1. Основные формулы комбинаторики	2	
	ПР № 2. Решение практических задач комбинаторики	2	
	Самостоятельная работа	4	
	СР № 1. Презентация «Примеры применения комбинаторики в играх»	4	
Тема 2. Классическая схема теории вероятностей	Содержание	40	ОК 2, 3, 4, 5 ПК1.1., ПК 2.1, ЛР 17
	Определение события. Виды событий: достоверное, невозможное, случайное. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Противоположное событие и его вероятность. Операции над случайными событиями. Формула сложения вероятностей. Геометрические вероятности. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Независимые случайные события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.	18	
	В том числе практических занятий	10	
	ПР № 3. Вычисление вероятности события, противоположного события.	2	
	ПР № 4. Вычисление геометрической и условной вероятностей.	2	
	ПР № 5. Составление события в результате сложения или умножения событий, вычисление вероятности таких событий.	2	
	ПР № 6. Вычисление полной вероятности. Формула Байеса	2	

	ПР №7. Вычисление полной вероятности. Формула Бернулли	2	
	КР₁ Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа	10	
	СР № 2. Презентация «История возникновения теории вероятностей»	6	
	СР № 3. Вычисление вероятностей различных событий	4	
Тема 3. Случайные величины	Содержание	16	ОК 2, 3, 4, 5 ПК1.1., ПК 1.2.
	Формальное определение случайной величины. Функция распределения случайной величины и ее основные свойства. Закон распределения вероятностей. Числовые характеристики закона распределения: математическое ожидание и дисперсия. Независимые случайные величины. Равномерное распределение.	6	
	В том числе практических занятий	4	
	ПР № 8. Дискретные случайные величины и их характеристики	2	
	ПР №9. Составление закона распределения и вычисление его характеристики	2	
	Самостоятельная работа	6	
	СР № 4. Описание распределения Бернулли, биномиального распределения, теоремы Бернулли. Вычисление числовых характеристик распределений.	6	
Тема 4. Непрерывные случайные величины	Содержание	14	ОК 2, 3, 4, 5 ПК1.1., ПК 1.2.
	Понятие непрерывного распределения вероятностей. Абсолютно непрерывные распределения вероятностей. Плотность распределения. Примеры непрерывных распределений.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	ПР № 10. Составление функции распределения и плотности.	2	
	Самостоятельная работа	6	
	СР № 5. Описание сходимости по вероятности к случайной величине. Формулирование закона больших чисел, центральной предельной теоремы и области их применения.	6	
Тема 5. Основы математической статистики	Содержание	14	ОК 2, 3, 4, 5 ПК1.1., ПК 1.2., ПК 2.1, ПК 2.2., ЛР 17
	Генеральная совокупность. Выборка. Виды выборок. Гистограмма и полигон частот. Статистический закон распределения выборки. Числовые характеристики: выборочное среднее и выборочная дисперсия.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	ПР № 11 Составление выборки, функции распределения. Вычисление числовых характеристик	4	
	ПР № 12. Построение гистограммы и полигона.		
	Самостоятельная работа	6	

	СР № 6. Описание моделирования (разыгрывание) случайных величин, метода Монте-Карло, разыгрывания полной группы событий. Приведение примеров применения.	6	
Всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплекты электронных учебных пособий;
- программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.);

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – Минск: РИПО, 2017. – 248 с.

3.2.2 Дополнительные печатные источники

1. Андронов, А.М. Теория вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: учебник- СПб.:Питер, 2014.- 461 с.: ил.

2. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст]: учебное пособие / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 7 изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2014. - 448 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Математика, решение онлайн!!! <http://matemonline.com/>.
2. Википедия <http://ru.wikipedia.org>.
3. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>;
4. <http://www.ed.gov.ru/>.
5. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>.
6. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.
7. Поиск научной информации в Интернете (<http://www.scintinc.narod.ru>) крупнейший каталог ссылок на научные ресурсы сети.

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom и через платформу MOODLE;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, через платформу MOODLE и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет и контрольная работа осуществляется через платформу MOODLE.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основы комбинаторики и теории вероятностей, основы теории случайных чисел, статистические оценки параметров распределения по выборочным данным, методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.	Демонстрация знаний по курсу «Теория вероятности и математическая статистика» в повседневной и профессиональной деятельности.	Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ Оценка выполненных практических работ Наблюдение за решением ситуационных задач. Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях. Оценка выполненных практических работ Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях.
Умения: собирать и регистрировать статистическую информацию, проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения, рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы, записывать распределения и находить характеристики случайных величин, рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.	Умения работать с о статистической информацией, рассчитывать вероятности, записывать характеристики, проверять методы статистических испытаний.	Опрос в виде математического и графического диктанта. Оценка контрольных работ Защита работы Оценка выполненных практических и графических работ. Экзамен