

Департамент образования и науки Брянской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Суражский педагогический колледж им. А.С. Пушкина»

ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК
естественнонаучных и
общественных дисциплин
_____ / **Ю.В. Наумова** /
«31» августа 2023 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ «Суражский
педагогический колледж
им. А.С.Пушкина»
_____ / **О.В. Романцова** /
«31» августа 2023 г.

ФРК

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Теория вероятностей
и математическая статистика**

09.02.07 Информационные системы и программирование
программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Сураж, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основе требований ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование** (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547, зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936) и примерной основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, внесённой в государственный реестр примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017.

Организация–разработчик: ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Разработчик:

Наумова Ю.В., преподаватель математики высшей квалификационной категории ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Рекомендована методическим советом ГБПОУ «Суражский педагогический колледж им. А.С.Пушкина»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- Основы комбинаторики и теории вероятностей;
- Основы теории случайных величин;
- Статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- Методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, предусмотренных настоящим ФГОС СПО, согласно выбранной квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Осуществление интеграции программных модулей:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Ревьюирование программных продуктов:

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

Проектирование и разработка информационных систем:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Сопровождение информационных систем:

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Сoadминистрирование баз данных и серверов:

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

Разработка дизайна веб-приложений:

ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.

ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.

ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.

Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений:

ПК 9.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения.

ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.

ПК 9.8. Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.

ПК 9.9. Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Администрирование информационных ресурсов:

ПК 10.1. Обработать статический и динамический информационный контент.

ПК 10.2. Разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.

Разработка, администрирование и защита баз данных:

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **66** часов, из них 8 часов практических занятий.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе: практические занятия:	8
\ самостоятельная работа	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Раздел 1. Основы комбинаторики		8	
Тема 1.1. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала	7	2
	Основные понятия и формулы комбинаторики		
	Практические занятия:	1	
	Нахождение числа выборок без повторений и с повторениями		
Раздел 2. Вероятность случайного события		18	
Тема 2.1. Определение вероятности случайного события	Содержание учебного материала	10	2
	Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности случайного события		
	Практические занятия	1	
	Нахождение классической и геометрической вероятностей		
Тема 2.2. Вероятность сложного события	Содержание учебного материала	3	2
	Вероятность сложного события		
	Практические занятия:		
	Нахождение вероятности сложного события Решение задач и применение формул полной вероятности и	1	

	Байеса		
Тема 2.3. Формула Бернулли	Содержание учебного материала	2	2
	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа		
	Практические занятия	1	
	Решение задач и применение формул Бернулли, локальной и интегральной теорем Лапласа		
Раздел 3. Дискретные случайные величины		8	
Тема 3.1. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	7	2
	Дискретные случайные величины и их характеристики. Распределение дискретных случайных величин.		
	Практические занятия		
	Нахождение закона распределения дискретных случайных величин	1	
	Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин.		
Раздел 4. Непрерывные случайные величины		10	
Тема 4.1. Непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	9	2
	Непрерывные случайные величины и их характеристики.		
	Распределение непрерывных случайных величин.		
	Практические занятия	1	

	Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин.		
	. Решение задач на применение равномерного и показательного распределение непрерывных случайных величин.		
	Решение задач на применение функций надёжности		
	Решение задач на применение нормального распределения непрерывных случайных величин.		
Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей		3	
Тема 5.1. Предельные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	2
	Предельные теоремы теории вероятностей		
	Практические занятия	1	
	Решение задач на применение центральной предельной теоремы.		
Раздел 6. Основы математической статистики		15	
Тема 6.1. Статистические оценки параметров распределения	Содержание учебного материала	6	2
	Выборочный метод. Параметры генеральной и выборочной совокупностей.		
	Самостоятельная работа:	1	
	. Работа с конспектом. Выполнение индивидуальных заданий.		
	Практические занятия	1	
	Статистическая обработка данных а выборочном методе.		

	Статистическая обработка данных в выборочном методе с помощью Excel		
	Нахождение выборочных статистических параметров.		
	Оценка генерального среднего.		
	Оценка генеральной доли.		
	Нахождение статистических параметров с помощью Excel.		
Тема 6.2. Проверка статистических гипотез. Исследование зависимостей.	Содержание учебного материала	7	2
	Проверка статистических гипотез. Исследование зависимостей.		
	Выполнение прогноза по регрессии.		
	Выполнение прогноза по регрессии с помощью Excel.		
Раздел 7. Метод статистических испытаний		4	
Тема 7.1. Метод статистических испытаний	Содержание учебного материала	3	2
	Метод статистических испытаний		
	Самостоятельная работа:	1	
	Работа с конспектом. Решение задач.		
	Всего	66	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- ноутбук (ГЖ\нетбук), мультимедиапроектор, экран (телевизор).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Валуцэ И.И., Математика для техникумов, Москва «Академия», 2019
2. Григорьев В.П., Элементы высшей математики: Учебник. - М., «Академия», 2019.
3. Мордкович А. Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа, Москва «Мнемозина», 2019.
4. Григорьев С.Г. Математика - М.: «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И., Алгебра и начала анализа, Москва «Просвещение», 2018.
2. Выгодский М. Я., Справочник по элементарной математике, М., «Наука», 2018.
3. Гнеденко Б. В., Элементарное введение в теорию вероятностей М., «Наука», 2019.
4. Гусак А. А., Теория вероятностей, Минск ТетраСистемс, 2019.

Интернет–ресурсы:

Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже

<http://www.mathematics.ru>

Math.ru: Математика и образование

<http://www.math.ru>

Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)

<http://www.mccme.ru>

Allmath.ru — вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru>

EqWorld: Мир математических уравнений

<http://eqworld.ipmnet.ru>

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>

Дидактические материалы по информатике и математике

<http://comp-science.narod.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://www.uztest.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://tasks.ceemat.ru>

Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>

Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>

Математические этюды <http://www.etudes.ru>

Математика on-line: справочная информация в помощь студенту

<http://www.mathem.h1.ru>

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>

Математика для поступающих в вузы

<http://www.matematika.agava.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://school.msu.ru>

Математика и программирование <http://www.mathprog.narod.ru>

Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.zaba.ru>

Международный математический конкурс «Кенгуру»

<http://www.kenguru.sp.ru>

Московская математическая олимпиада школьников

<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>

Решebник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения

<http://www.reshebnik.ru>

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

<http://www.mathnet.spb.ru>

Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников <http://www.turgor.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Студент должен уметь:	
Собирать и регистрировать статистическую информацию;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Записывать распределения и находить характеристики случайных величин;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Студент должен знать:	
Основы комбинаторики и теории вероятностей;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Основы теории случайных величин;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.	Опрос, выполнение практических работ, проверка самостоятельных работ, письменное тестирование
Студент должен обладать компетенциями:	

<ul style="list-style-type: none">- Обрабатывать статистический информационный контекст;- Обрабатывать динамический информационный контекст;- Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента; <p>Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статистическим и динамическим контекстом на основе готовых спецификаций и стандартов.</p>	<p>Опрос;</p> <p>выполнение практических работ;</p> <p>решение нестандартных задач;</p> <p>выполнение творческих заданий, включающих в себя сбор и систематизацию информации</p>
--	--