

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СВЕТЛОГРАДСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРСК

_____ А.Д. Шаповалов

«1» сентября 2017 г.

Программа учебной дисциплины
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»
09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

г. Светлоград, 2017 г.

Программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Разработчики:

Казакевич Лариса Ивановна _____
преподаватель
высшей квалификационной категории

Одобрена кафедрой «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ /Казакевич Л.И.

Рекомендована Методическим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол № _____ от «_____» _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «**Теория вероятностей и математическая статистика**» предназначена для изучения элементов математической логики и информационно-компьютерных технологий в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики.

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

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

В результате освоения дисциплины **формируются компетенции**:

Общие компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

ОК 3. Решать проблемы, 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, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

эксплуатация и модификация информационных систем

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях.

участие в разработке информационных систем

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	-
тестирование	-
зачет	2
Курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)	-
Итоговая аттестация в форме	зачет

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины:
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теория вероятностей	26/14(12)	
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		
	1 Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	1
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические занятия	2	3
	Элементы комбинаторики		
Тема 1.2. Основные понятия вероятностей	Содержание учебного материала		1
	1 Классификация события. Классическое, геометрическое, статистическое определение вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
Тема 1.3. Основные теоремы вероятностей	Практические занятия	2	3
	Вероятность случайного события		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка к практической работе «Вероятность случайного события»		
	Содержание учебного материала	2	1
Тема 1.3. Основные теоремы вероятностей	1 Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические занятия	2	3
	Основные теоремы вероятностей		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Повторные независимые испытаний: Формула Бернулли, формула Пуассона. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа		

Тема 1.4 Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала		2	1	
	1	Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия			2	3
	Распределение дискретной случайной величин				
	Самостоятельная работа обучающихся			3	
Числовые характеристики дискретной случайной величины: Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.					
Тема 1.5 Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала		2	1,2	
	1	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические занятия			4	3
	1	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины			
	2	Характеристики непрерывной случайной величины			
	Самостоятельная работа обучающихся			3	
Нормальный закон распределения: Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение					
Тема 1.6 Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	Содержание учебного материала		2	1	
	1	Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра- Лапласа.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические работы			2	3
	Центральная предельная теорема				
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Подготовка к практической работе «Центральная предельная теорема»					
Раздел 2	Элементы математической статистики		12/6(8)		
Тема 2.1. Вариационные ряды и их характеристики	Содержание учебного материала		2	1,2	
	1	Вариационные ряды и их графическое изображение. Средние величины. Показатели вариации. Упрощенный способ расчета средней арифметической и дисперсии.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)				
	Практические работы			2	3
	Вариационные ряды и их характеристики				
	Самостоятельная работа обучающихся			3	
Основы математической теории выборочного метода: Общие сведения о выборочном методе. Понятие оценки параметров. Методы нахождения оценок					

Тема 2.2 Элементы проверки статистических гипотез	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные сведения. Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.		
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы	2	3
	Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона		
Тема 2.3. Моделирование случайных величин.	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Элементы теории корреляции		
	Содержание учебного материала		1,2
	1 Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
Раздел 3	Практические занятия	2	3
	Моделирование случайных величин		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Метод статистических испытаний		
	Графы	8/4(4)	
Тема 3.1. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала		1,2
	1 Основные понятия и определения. Операции над графами. Маршруты, цепи, циклы. Способы задания графов	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
	Практические работы		3
	Способы задания графов. Операции над графами	2	
Тема 3.2. Остовы графов, деревья, расстояния в графах	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Представление графов матрицами		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Деревья (основные определения). Задачи об остове экстремального веса. Обходы графов. Фундаментальные циклы. Клики независимые множества		1,2
	Лабораторные работы (не предусмотрено)		
Итоговая аттестация в форме контрольной работы (не предусмотрено)	Практические занятия		3
	Остовы графов, фундаментальные циклы. Доминирующие множества и клики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Эйлеровы, Гамильтовы графы		
	Итоговая аттестация в форме зачёта	2	
Итоговая аттестация в форме экзамен (не предусмотрено)			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрено)			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрено)	72/24(24)		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирования и баз данных»; мастерских (не предусмотрено); лабораторий «Информационных систем», «Инструментальных средств разработки».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

«Программирования и баз данных»

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- источники бесперебойного питания;
- внешние накопители информации;

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

«Информационных систем»

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы;
- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;

- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

«Инструментальных средств разработки»

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы
- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- проектор;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П.А.Спирин. — М.: Издательский центр «Академия»,2014
2. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П.А.Спирин. — М.: Издательский центр «Академия»,2014

Дополнительные источники:

1. Белько И.В., Свирид Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры и задачи. - Минск: Новое знание 2011.
2. Зубков А.М. Севостьянов Б.А. и др. Сборник задач по теории вероятности. – СПб.: Лань, 2012.
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. - М.: Форум, 2012.
4. Юсупов Р.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для студентов вузов – Астрахань: АГТУ, 2011.
5. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012,-816 с.
- 6.Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2010. – 288 с. – (Высшее образование).

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/files/>,
2. <http://flysats.com/>,
3. <http://www.klyaksa.net/>,
4. <http://stavschool.ru/>,
5. <http://citforum.ru/>.
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
7. <http://www.exponenta.ru> Раздел Statistica.
8. <ftp://ftp.vt.tpu.ru/study/Katsman/public/Probability/New/>
Кацман Ю.Я. Курс лекций по теории вероятностей.
9. <ftp://ftp.vt.tpu.ru/study/Katsman/public/Statistica/Lectures/New/>
Кацман Ю.Я. Курс лекций по математической статистике.
10. StatSoft, Inc. (2003). STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com.

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
основы теории вероятностей и математической статистики;	Защита презентаций
основные понятия теории графов	Защита презентаций, оценка творческой самостоятельной деятельности
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	Наблюдение и оценка выполненных индивидуальных заданий
использовать методы математической статистики.	Наблюдение и оценка практических заданий