

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
« Ростовский государственный университет путей сообщения »
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ- филиал РГУПС)



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УВР
О.И. Тарасова
_____ 2021г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта(далее- ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик:

Тамбовский. Техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Разработчик: Кругова С.А. - преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта- филиала РГУПС

Рецензенты:

О.В.Хлебникова - преподаватель ТОГА ПОУ
«Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

Астраханцева М.В. – преподаватель математики высшей категории Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных, математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от «18» июня 2021 г.

Председатель цикловой комиссии  /Астраханцева М.В./

стр.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профильная учебная дисциплина

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.

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося_98 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Консультации	4
Итоговая аттестация	<i>Экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Случайные события	40	
Тема 1.1. Случайные события и вероятности	<p>Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики: комбинаторное правило умножения, перестановки, сочетания, размещения, сочетания с повторениями. Основные понятия теории графов. Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Основные формулы для вычисления вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса.</p> <p>Практические занятия 1. Решение задач по комбинаторике 2. Действия над событиями. Вычисление вероятностей в простейших случаях 3. Применение комбинаторики для подсчета вероятностей 4. Вычисление вероятностей с использованием теорем сложения и умножения 5. Вычисление полной вероятности</p> <p>Самостоятельная работа №1 Основные понятия комбинаторики 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов.</p> <p>Самостоятельная работа №2 Основные теоремы теории вероятностей 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов.</p>	8	2
		10	
		3	
		3	
Тема 1.2. Повторение испытаний	<p>Содержание учебного материала Схема повторных независимых испытаний (схема Бернулли). Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. Приближенные формулы Лапласа. Формула Пуассона.</p> <p>Практические занятия 6. Решение задач с применением формул Бернулли 7. Решение задач с применением формул Пуассона и Лапласа</p>	6	2
		4	

	Контрольная работа 1 «Случайные события»	2	
	Самостоятельная работа №3 Повторение испытаний 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов.	4	
Раздел 2.	Случайные величины	29	
Тема 2.1. Дискретные случайные величины и законы их распределения	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина (ДСВ) и ее закон распределения. Основные числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Математическое ожидание функции от ДСВ. Свойства математического ожидания, дисперсии. Биноминальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Закон больших чисел. Неравенство и теорема Чебышева.	6	2
	Практические занятия 8. Дискретная случайная величина: закон распределения, функция распределения, числовые характеристики	2	
	Самостоятельная работа №4 Дискретные случайные величины и законы их распределения 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка к контрольной работе 4. подготовка докладов и рефератов.	4	
Тема 2.2. Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	4	2
	Практические занятия 9. Непрерывная случайная величина: функция плотности, функция распределения вероятностей, числовые характеристики. 10. Нормальный закон распределения н.с.в.: нахождение функции $F(x)$ по данной $f(x)$ и наоборот, вероятность попадания с.в. в заданный промежуток. 11. Равномерное распределение. Показательное распределение.	6	
	Контрольная работа 2 «Случайные величины»	2	
	Самостоятельная работа №5 Непрерывная случайная величина	5	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов. 		
Раздел 3.	Элементы математической статистики	27	
Тема 3.1 Вариационные ряды и их характеристики	Содержание учебного материала Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Эмпирическая функция распределения и вариационный ряд. Гистограмма. Мода и медиана.	2	2
	Практическое занятие. 12. Обработка статистических данных: вариационный ряд, эмпирическая функция, полигон и гистограмма.	2	
	Самостоятельная работа №6 Вариационные ряды и их характеристики <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов. 	3	
Тема 3.2 Статистическое оценивание	Содержание учебного материала Выборочный метод и статистическое оценивание. Ошибки выборки. Интервальное оценивание. Статистические оценки параметров распределения. Доверительные вероятности и интервалы. Приближенный доверительный интервал для оценки генеральной доли признака. Приближенный доверительный интервал для оценки генерального среднего. Метод статистических испытаний. Метод Монте-Карло.	8	2
	Практическое занятие. 13. Точечные оценки числовых характеристик. Формулы этих оценок. 14. Построение доверительных интервалов. 15. Проверка статистических гипотез.	6	
	Самостоятельная работа 7 Статистическое оценивание <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с лекциями и учебной литературой, 2. выполнение домашних заданий в тетради, 3. подготовка докладов и рефератов. 	6	
Консультации		2	
	Всего	98	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин» Перечень основного оборудования кабинета Математических дисциплин»: 1. Стол ученический двухместный – 15 шт. 2. Стул ученический – 31 шт. 3. Стол двухтумбовый – 1 шт. 4. Доска аудиторная ДК-32 – 1 шт. 5. Системный блок Proxima – 1 шт. 6. Монитор Aquarius – 1 шт. 7. Стенд «Математический справочник» – 2 шт. 8. Стереометрические модели – 43 шт. 9. Стереометрические плакатницы для решения задач – 34 шт. 10. Учебно-методический комплекс.

Оборудование учебного кабинета: - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- таблицы, стенды.

Технические средства обучения:

- доска, инструменты для работы у доски
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для СПО /А.М. Попов, В.Н. Сотников; под ред. А.М. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 434 с. - (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>

Дополнительная:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.Е. Гмурман – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. - (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики;</p> <p>знания: основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов.</p>	<p>Формы контроля обучения: устный опрос, тестовые задания по соответствующим темам; проверочные самостоятельные работы; практические задания; контрольная работа экзамен</p> <p>Методы оценки результатов обучения: мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения новых знаний каждым обучающимся.</p>

5 . ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно- воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д.

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно - методические материалы размещаются на Интернет- сайте «Электронно-образовательная среда ТаГЖТ».

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16-18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»,
разработанную преподавателем Тамбовского техникума железнодорожного транспорта –
филиала РГУПС

Круговой С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к базовой подготовке выпускников специальности Компьютерные системы и комплексы и примерной программой дисциплины.

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности «Компьютерные системы и комплексы», поэтому в паспорте рабочей программы определено место дисциплины в данной структуре, дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы среднего профессионального образования, а цели освоения дисциплины соотнесены с общими целями освоения программы. Распределение объема часов по видам учебной работы соответствует учебному плану специальности.

Содержание учебного материала рецензируемой рабочей программы опирается на современные достижения науки в области математики. Содержание учебной дисциплины разбито на логически завершенные единицы, изучение которых заканчивается определенным видом контроля, что дает возможность рассредоточить в течение семестра контрольные мероприятия, стимулируя студентов к регулярной работе на протяжении всего периода обучения. Результаты освоения программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Таким образом, рабочая программа, ориентированная на результаты обучения, выраженные в форме компетенций, предполагает модульное построение образовательного процесса с учетом уровней освоения учебного материала, следовательно, отвечает обязательным требованиям ФГОС СПО нового поколения.

Достоинством рецензируемой рабочей программы является рациональное распределение времени по видам занятий и учебным поручениям и единство всех находящихся во взаимодействии сторон учебного процесса: теоретического курса, практических занятий, самостоятельной работы студентов и учебно-методического обеспечения дисциплины. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по специальности Компьютерные системы и комплексы

Преподаватель высшей категории Тамбовского
техникума железнодорожного транспорта
филиала РГУПС



М.В. Астраханцева

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
разработанную преподавателем Тамбовского железнодорожного техникума
Круговой С.А.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы и в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Данная программа содержит требования к подготовке студентов, рекомендации по организации образовательного процесса, краткое описание назначения дисциплины, отражена роль теории вероятностей и математической логики в подготовке специалистов, приводится обоснование структуры дисциплины.

В программе четко определены разделы, темы и содержание учебного материала, а также знания, умения и навыки, которыми должны овладеть студенты.

Отражена организация итогового контроля. Показано распределение часов по разделам и темам дисциплины.

В программе заложены требования к базовому уровню практического овладения навыками по данному предмету. Программа задает тот минимальный уровень обучения, который должен быть достигнут каждым студентом по окончании учебного заведения.

Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности и освоение общих и профессиональных компетенций.

Рецензент: О.В.Хлебникова - преподаватель ТОГА ПОУ
«Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С.
Солнцева»

