

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН. 03. Теория вероятностей и математическая статистика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1547.

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в перечень дисциплин математического и общего естественно-научного учебного цикла.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю.

Разработчик рабочей программы: Ельчанинова Г.Г., к.п.н., доцент, преподаватель СПО

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03 относится к обязательным дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ СПО по данному направлению подготовки (специальности): ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.5, ПК.2.4.

1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Цель курса «Теория вероятностей и математическая статистика» состоит в изучении основ стохастики (комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики), создание условий для достижения студентами уровня компетентности, позволяющего быстро адаптироваться к будущей профессии; учитывать структуру и направления профилизации образования; модели организации профильного обучения; принципы, закономерности и факторы дифференциации образования; принципы личностно ориентированного обучения и воспитания. Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Задачи:

- развитие математического кругозора студентов;
- знакомство студентов важнейшим теоретическим положениям теории вероятности и математической статистики;

- развитие навыков решения конкретных задач, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации;
- воспитание у студентов информационной культуры, а также культуры умственного труда;
- привитие осознания значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

знать:

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общих (ОК):

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК):

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

ПК.1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 24 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	24
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лекционные занятия	12
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	-
подготовка тематических презентаций	-
подготовка сообщений	-
Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачёт 3 семестр	

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		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
4 семестр				
Раздел 1. Комбинаторика				
	Содержание учебного материала		1	
Тема 1.1. Введение. Основные законы комбинаторики	1	Цели, задачи и структура дисциплины. Основные термины и понятия. Правило суммы. Правило произведения. Дерево вариантов	1	1
Тема 1.2. Основные формулы комбинаторики	Содержание учебного материала		1	
	1.	Размещения, перестановки, сочетания (без повторов и с повторениями)	0,5	1
	Практические занятия			
	Решение задач по комбинаторике		0,5	2
Раздел 2. Элементы теории вероятности				
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	1	Случайные события. Операции над событиями. Классическая формула вероятности. Статистическая и геометрическая вероятности	1	1
	Практические занятия			
	1	Определение вероятностей случайных событий	1	1, 2
Тема 2.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	1	Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей	1	1
	2	Формула полной вероятности. Формулы Байеса	1	1
	Практические занятия			
	1	Определение вероятностей событий	2	2
Тема 2.3. Повторение испытаний	Содержание учебного материала		4	
	1	Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в n опытах	1	1, 2
	2	Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона	1	
	Практические занятия			
	1	Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в n опытах. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона	2	2
Тема 2.4. Случайные величины	Содержание учебного материала		4	
	1	Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Многоугольник распре-	1	1,2

		деления. Операции над дискретными случайными величинами. Числовые характеристики дискретной случайной величины		
	2	Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины	1	2
	Практические занятия			
	1	Нахождение числовых характеристик ДСВ и НСВ. Построение полигонов, гистограмм, графиков. Нахождение дифференциальной и интегральной функции распределения	2	2
Тема 2.5. Виды распределений. Предельные теоремы.	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды распределений. Биноминальное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Доска Гальтона	0,5	1
	2	Предельные теоремы	0,5	2
	Практические занятия			
	1	Биноминальное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Предельные теоремы	1	2
Раздел 3. Математическая статистика				
Тема 3.1. Выборка и её представление.	Содержание учебного материала		2	
	1	Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Эмпирическая функция распределения. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Полигон и гистограмма	1	1
	Практические занятия			
	1	Эмпирическая функция распределения. Дискретный и интервальный вариационный ряд. Полигон и гистограмма	1	2
Тема 3.2. Статистическое оценивание.	Содержание учебного материала		2	
	1	Выборочное среднее. Выборочная и исправленная дисперсия. Мода, медиана, размах. Интервальные оценки. Метод моментов	1	1
	Практические занятия			
	1	Выборочное среднее. Выборочная и исправленная дисперсия. Мода, медиана, размах. Интервальные оценки. Метод моментов	1	2

Тема 3.5. Основные понятия теории графов и теории массового обслуживания.	Содержание учебного материала		2	
	1	Графы		0,5
2	Основные понятия теории массового обслуживания		0,5	2
Практические занятия				
1	Основные понятия теории массового обслуживания.		1	2
Всего			24	

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 программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин

Оборудование:

Комплект учебной мебели (28 посадочных мест)

Мультимедийный стол (рабочее место преподавателя) Smartone MTL50/100

Мультимедийный проектор ACER S1283

Интерактивная доска Triumph Board (диагональ 78")

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

(лицензия WinPro 8.1 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: Перемена-Липецк, ООО Дата заказа: 2013-11-18

Лицензия: 62688917 Родительская программа: OPEN 92658768ZZE1511)

Microsoft Office Standard 2010

(лицензия OfficeStd 2013 RUS OLP NL Acdmc

Торговый посредник: Перемена-Липецк, ООО Дата заказа: 2013-11-18

Лицензия: 62688917 Родительская программа: OPEN 92658768ZZE1511)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENEФ.ИТ Бенефит, ООО)

Свободное программное обеспечение:

Libre Office 6.0

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мацкевич, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: практикум: учебное пособие: [12+] / И. Ю. Мацкевич, Н. П. Петрова, Л. И. Тарусина. – Минск: РИПО, 2017. – 200 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487930> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-711-9. – Текст: электронный.
2. Теория вероятностей: случайные события: учебно-методическое пособие для СПО и бакалавриата: [12+] / сост. О. В. Авдеева, А. Ю. Белянина, О. И. Микрюкова, Л. Ю. Чекулаева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 87 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577289> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0745-5. – DOI 10.23681/577289. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под ред. В. А. Колемаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 352 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692063> (дата обращения: 17.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00560-1. – Текст: электронный.
2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям «Информационные системы и программирование», «Сетевое и системное администрирование» / Спирина, Марина Савельевна, Спирин, Павел Алексеевич. – 2-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2018. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-6163-7: 770-77. – Текст (визуальный): непосредственный.
3. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям «Информационные системы и программирование», «Сетевое и системное администрирование» / Спирина, Марина Савельевна, Спирин, Павел Алексеевич. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2018. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-7298-5: 1120-46. – Текст (визуальный): непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.
3. Образовательный математический сайт - <http://exponenta.ru/>
4. Федеральный портал «Российской образование» -
<http://edu.ru/subjects/mathematics.html>
5. Математический форум с обсуждением и решением задач -
<http://mathhelpplanet.com/>
6. Математический портал «Вся математика в одном месте» -
<http://www.allmath.ru/>
7. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru -
<http://www.mathnet.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: - основные понятия комбинаторики; основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов	ОК. 2, ПК.1.1, ПК.1.5, ПК.2.4	Фронтальный опрос, проверка домашнего задания. Успешное выполнение домашних заданий (получение обратной связи с использованием доски Padlet). Успешное применение полученных теоретических знаний при решении задач. Тестирование. Контрольная работа. Итоговая аттестация в форме зачёта с оценкой в 3 семестре
Уметь: - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики	ОК. 2, ПК.1.1, ПК.1.5, ПК.2.4	Фронтальный опрос, проверка домашнего задания. Успешное выполнение домашних заданий (получение обратной связи с использованием доски Padlet). Успешное применение полученных теоретических знаний при решении задач. Тестирование. Контрольная работа. Итоговая аттестация в форме зачёта с оценкой в 3 семестре