

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о.директора института СПО
/ Н.В.Моргачева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Базовый уровень подготовки

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 «Элементы высшей математики» входит в перечень дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

Рабочая программа разработана на заседании кафедры математики и методики её преподавания.

Зав. кафедрой: Дворяткина С. Н.

Разработчик рабочей программы:

доцент, к. п. н. Ельчанинова Г. Г.

Рецензент

доцент, к.п.н. Тарова И.Н.

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, а также 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 дисциплинам математического и общего естественно-научного учебного цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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 данной специальности:

а) общих (ОК):

ОК. 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК. 2. Использовать современные средства поиска, анализа, и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК. 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК. 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебная нагрузка обучающегося 32 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
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 1 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		3	
	1.	Размещения, перестановки, сочетания (без повторений и с повторениями)	1	1
	Практические занятия			
	Решение задач по комбинаторике		2	2
Раздел 2. Элементы теории вероятности				
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	1	Случайные события. Операции над событиями. Классическая формула вероятности	1	1
	2	Статистическая и геометрическая вероятности	1	
	Практические занятия			
	1	Определение вероятностей случайных событий	2	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 величин	Содержание учебного материала		4	
	1	Дискретные случайные величины. Ряд	1	1,2

ны		распределения. Многоугольник распределения. 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		4	
	1	Виды распределений. Биноминальное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Доска Гальтона	1	1
	2	Предельные теоремы	1	2
	Практические занятия			
	1	Биноминальное распределение. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Предельные теоремы	2	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		3	
	1	Графы	1	1
	2	Основные понятия теории массового обслуживания	1	2
	Практические занятия			
	1	Основные понятия теории массового обслуживания.	2	2
Всего			32	

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 : [12+] / И.Ю. Мацкевич, Н.П. Петрова, Л.И. Тарусина. – Минск : РИПО, 2017. – 200 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487930> (дата обращения: 01.09.2020).

Дополнительные источники:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-453916#page/1> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-451182#page/1> (дата обращения: 01.09.2020).

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 ре- зультатов обучения
Знать: - основные понятия комбинаторики; основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Темы рефератов Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Материал для семестрового задания Вопросы для дифференцированного зачета
Уметь: - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Темы рефератов Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Материал для семестрового задания Вопросы для дифференцированного зачета