


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»


Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.02.2024 протокол № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника: программист
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
14 февраля 2024года Протокол № 6
Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
16 февраля 2024года Протокол № 5
Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и технологии.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Рыбина Светлана Леонидовна, преподаватель первой категории
Черная Юлия Викторовна, преподаватель первой категории

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	4
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	Ошибка!
Закладка не определена.	
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина **ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика** относится к математическому и общему естественнонаучному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **У1** применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- **У2** использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических и вероятностных задач;

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

- **З1** элементы комбинаторики;
- **З2** понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- **З3** алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- **З4** схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;
- **З5** понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- **З6** законы распределения непрерывных случайных величин;
- **З7** центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; понятие вероятности и частоты;
- **З8** основы теории графов.

Иметь практический опыт:

- **П1.** Использования стандартных вероятностных моделей и методов в решении задач профессиональной деятельности.
- **П2.** Применения методов матстатистики для решения повседневных и профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

ОК-1-Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

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

ОК-03-Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности.

ОК-9- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 76 часов, в том числе:

обязательная часть - 50 часов;

вариативная часть – 26 часов.

Объем практической подготовки- 22 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	76	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	57	
в том числе:		
лекции	28	
практические занятия	28	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	7	
в том числе:		
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	4	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	3	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме		
6 семестр – экзамен	12	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК
1	2	3	4
Раздел 1	Теория вероятностей		
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание лекции:	5	<i>У1, У2, З1</i>
	Введение в теорию вероятностей		
	Перестановки		
	Упорядоченные выборки (размещения)		
	Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Практические занятия: Подсчет числа комбинаций	4	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание лекции:	6	<i>У1, У2, З2 З3, З4</i>
	Случайные события. Классическое и геометрическое определение вероятностей		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	Вычисление вероятностей сложных событий		
	Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
	Практические занятия: Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий	6	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям	1		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание лекции:	5	<i>У1, У2, З5</i>
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ		
	Понятие биномиального распределения, характеристики		
	Понятие геометрического распределения, характеристики		
	Практические занятия: Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	4	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального или группового задания	1		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание лекции:	4	<i>У1, У2, З5, З6</i>
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	Центральная предельная теорема		
	Практические занятия: Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	4	

Раздел 2	Математическая статистика		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	4	<i>У1, У2, 36</i>
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	Числовые характеристики вариационного ряда		
	Практические занятия: Вычисление числовых характеристик выборки	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального или группового задания	2	
Тема 6. Основы теории графов	Содержание лекции:	4	<i>У1, У2, 38</i>
	Неориентированные графы, основные понятия		
	Ориентированные графы		
	Практические занятия: Метрические характеристики графа. Проверка графа на двудольность, плоскость. Ориентированные деревья.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций)	2	
Консультации		1	
Промежуточная аттестация – экзамен		12	
Всего:		76	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели:

рабочее место преподавателя (стол, стул);

рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Переносное техническое оборудование:

проектор;

экран;

ноутбук.

ОС Windows 7 Pro;

MS Office 2007;

Google Chrome;

Acrobat Reader DC;

LibreOffice 6.4.0

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Энатская, Наталия Юрьевна.

Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник и практикум Для СПО / Энатская Н. Ю., Хакимуллин Е. Р. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 399. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11917-6 : 749.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/450931>

2. Сидняев, Николай Иванович.

Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник Для СПО / Сидняев Н. И. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 219. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04091-3 : 449.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433405>

3. Гмурман, Владимир Ефимович.

Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник Для СПО / Гмурман В. Е. - 12-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 479. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00859-3: 889.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433406>

б) дополнительная литература

1. Загребаев, Андрей Маркоянович. Элементы теории вероятностей и математической статистики : Учебное пособие Для СПО / Загребаев А. М. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 159. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12472-9 : 349.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/455843>

2. Прохоров, Юрий Васильевич. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : Учебник и практикум Для СПО / Прохоров Ю. В., Пономаренко Л. С. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 219. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12260-2 : 559.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456837>

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Видеоуроки по теории вероятностей. Форма доступа: <http://www.calc.ru/video-po-teorii-veroyatnostey.html>
2. Теория вероятностей: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_mat_teorver.html
3. Дискретная математика: электронный учебник. Форма доступа: http://lvf2004.com/dop_t3.html
4. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html
5. Литература по теории вероятностей и математической статистике. Форма доступа: <http://eek.diary.ru/p47642323.htm>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.



Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - У1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - У2 использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении вероятностных и статистических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - 31 элементы комбинаторики; - 32 понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - 33 алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - 34 схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса; - 35 понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - 36 законы распределения непрерывных случайных величин; - 37 центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; понятие вероятности и частоты; 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен

- 38 основы теории графов.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
<p>- П1. Использования стандартных вероятностных моделей и методов в решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>- П2. Применения методов матстатистики для решения повседневных и профессиональных задач.</p>	<p>-выполнение практических заданий на занятиях;</p> <p>-устный опрос;</p> <p>-самостоятельные работы;</p> <p>-экзамен</p>

Разработчики:

ВГУ преподаватель I категории

ВГУ преподаватель I категории

 С.Л. Рыбина
 Ю.В. Черная

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК

 М.А. Пospelov

ГБПОУ "Московский колледж
управления, гостиничного бизнеса
и информационных технологий
"Царицыно"

(место работы)

Методист, к.п.н.
(занимаемая должность)


(подпись)

Л.В. Таборядзе
(инициалы, фамилия)

МП
организации