

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.06.2024 12:26:26

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d6986ab6255894288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.Я.Горина»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Утверждаю»

Декан факультета СПО



Бражник Г.В.

«29» мая 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Программист

Белгород 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России № 1547 от 09.12.2016 г. (ред. от 01.09.2022) на основании примерной ООП утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 6 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В.Я. Горина»

Разработчик: И.А. Дорохина - преподаватель кафедры прикладной информатики и математики

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики «2» мая 2024 г., протокол № 9

И. о. Заведующий кафедрой _____ Д.Н. Клёсов
(подпись)

Одобрена методической комиссией факультета среднего профессионального образования

«29» мая 2024 г., протокол № 9-а

Председатель методической комиссии _____ В.В. Бодина
(подпись)

Руководитель ППСЗ

_____ И.А. Дорохина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция 1.</i> Историческая справка. Теория вероятностей как раздел математики. Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна. Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвращений: размещение, перестановка, сочетание.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие 1.</i> Классификация событий. Действия над событиями, диаграммы Эйлера –Венна. <i>Практическое занятие 2.</i> Правила суммы и произведения. Схема выбора без возвращений: размещение, перестановка, сочетание.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция 2.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса. <i>Лекция 3.</i> Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	<i>Практическое занятие 3.</i> Определения вероятности: статистическое, классическое, геометрическое. <i>Практическое занятие 4.</i> Условные вероятности. Теоремы сложения и умножения. <i>Практическое занятие 5.</i> Формулы полной вероятности и Байеса. <i>Практическое занятие 6.</i> Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступлений события.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция 4.</i> Дискретная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики.	4	
	<i>Лекция 5.</i> Законы распределения ДСВ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	<i>Практические занятия 7, 8.</i> Закон распределения и функция распределения ДСВ. Числовые характеристики. <i>Практические занятия 9, 10.</i> Законы распределения ДСВ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	<i>Лекция 6.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики. <i>Лекция 7.</i> Законы распределения. Центральная предельная теорема	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ОК 10
	<i>Практическое занятие 11.</i> Непрерывная случайная величина. Способы задания. Числовые характеристики.		
	<i>Практическое занятие 12.</i> Законы распределения НСВ.		
	<i>Практическое занятие 13.</i> Закон распределения Гаусса.		
	<i>Практическое занятие 14.</i> Центральная предельная теорема.		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	<i>Лекция 8.</i> Задачи и методы математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Первичная обработка статистических данных.	6	
	<i>Лекция 9.</i> Числовые характеристики вариационного ряда.		
	<i>Лекция 10.</i> Регрессия и корреляция		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	<i>Практическое занятие 15, 16.</i> Первичная обработка статистических данных: построение статистических распределений.		
	<i>Практическое занятие 17, 18.</i> Числовые характеристики вариационного ряда.		
	<i>Практическое занятие 19, 20, 21.</i> Регрессия и корреляция		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		62	
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация		18	
Максимальная учебная нагрузка		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. [Соколов Виктор Владимирович](#) Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. <http://znanium.com/bookread2.php?book=944923>
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2023 ОИЦ «Академия».
3. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2023 ОИЦ «Академия».

Дополнительная литература

1. [Кочетков Е. С.](#) Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. - <http://znanium.com>
2. [Хуснутдинов Р. Ш.](#) Теория вероятностей: Учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 175 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005312-7, 500 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=363773>
3. Сапожников П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=548242>
4. [Заболоцкий, А. М.](#) Лекции по теории вероятностей и математической статистике / А. М. Заболоцкий ; БелГСХА. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2009. - 203 с.
5. [Колемаев, В. А.](#) Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 302 с.

6. Каталог учебно-методической литературы для высшего, среднего профессионального образования (Электронный ресурс) режим доступа: www.academia-moscow.ru

5. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементы комбинаторики. • Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. • Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. • Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. • Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. • Законы распределения непрерывных случайных величин. • Центральную предельную теорему, выборочный метод 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят</p>	<p>Контрольная работа Практическое занятие</p>

<p>математической статистики, характеристики выборки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие вероятности и частоты. 		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач • Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач • Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа 	<p>существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	