




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе»
(МГРИ)**

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



А.Т. Мухаметшин

19 января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03.
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения – очная

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: ЕН.03. – математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: 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 математической статистики, характеристики выборки.

понятие вероятности и частоты.

Обучающийся, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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. 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК. 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **36** часов;

практических занятий **26** 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)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
контрольные работы	---
консультационные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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 часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала: Введение в теорию вероятностей. Понятие выборки. Перестановки	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия: 1. Подсчёт числа комбинаций. Перестановки.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	4	
	1. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	2. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	6	
	1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
	2. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	
	3. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	Контрольные работы:	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	4	
	1.Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	
	2.Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.Математическая статистика	Содержание учебного материала Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	2	2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	8	
	1.Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	2	
	2.Числовые характеристики вариационного ряда. Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	
	3.Построение функции плотности и интегральной функции распределения. Построение эмпирической функции распределения.	2	
	4. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
	Контрольные работы:	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	36	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин. Оборудование учебного кабинета: специализированная мебель и системы хранения, технические средства обучения (персональный компьютер с выходом в интернет, программное обеспечение: операционные системы WindowsXP, Windows7, OpenOffice.org 3.3, MSOffice 2010), демонстрационное оборудование и приборы (механическая рулетка, комплект чертежных инструментов и т.д.), лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента), модели (модель единиц объема, набор для упражнений в действиях с рациональными числами: сложение, вычитание, умножение, деление и т.д.), демонстрационные учебно-наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551>

2. 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, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781>

Дополнительные источники:

1. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472957>

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.	применяет стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.
использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.	использует расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	применяет современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.
элементы комбинаторики.	знает элементы комбинаторики.
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	знает 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.	знает алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.	знает 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.	знает понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
законы распределения непрерывных случайных величин.	знает законы распределения непрерывных случайных величин.
центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	знает центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
понятие вероятности и частоты.	знает понятие вероятности и частоты.