



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений)

Якутск, 2023

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от « 28 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО СПО «Цифровой
колледж «Синергия»
_____ С.Н.Семенов
« _____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений)*, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. 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 - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

У₃ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

З₁ - основные понятия комбинаторики;

З₂ - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 в различных жизненных ситуациях¹;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном* языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 8 часов.

¹ Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	54
<i>в том числе:</i>	
в форме практической подготовки	20
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	48
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
<i>в том числе:</i>	
решение задач	6

2.2. Формы промежуточной аттестации

1 семестр – дифференцированный зачет

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы теории вероятности			41	14	
Тема 1.1. Комбинаторика	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>9</i>	<i>2</i>	
	1	Основные элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Свойства сочетаний. Треугольник Паскаля	2		
	3	Бином Ньютона и его применение			
	Практические занятия:		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	Практическое занятие № 1. Элементы комбинаторики			
	Самостоятельная работа обучающихся:		1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 1.2. Случайные события	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>14</i>	<i>6</i>	
	1	Понятие случайного события. Алгебра событий. Операции над событиями. Диаграммы Эйлера- Венна	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		
	3	Схемы Бернулли. Формула Бернулли.			
	Практическое занятие		6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	4	Практическое занятие № 2. Операции над случайными событиями. Решение задач			
	5	Практическое занятие № 3. Вычисление вероятностей сложных событий			
	6	Практическое занятие № 4. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли			
	Самостоятельная работа обучающихся:		2		ОК 01 - ОК 03,

	Решение задач			ОК 05, ОК 09	
Тема 1.3. Случайные величины	<i>Содержание учебного материала</i>		9		
	1	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09	
	2	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2		
	Практическое занятие:		4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	Практическое занятие № 5. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ			
	4	Практическое занятие № 6. Решение задач на математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение ДСВ			
	Самостоятельная работа обучающихся:		1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	<i>Содержание учебного материала</i>		9		
	1	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Равномерно распределенная НСВ	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09	
	2	Нормально распределенная НСВ. Изменение нормальной кривой в зависимости от значений параметров. Центральная предельная теорема	2		
	Практическое занятие:		2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	Практическое занятие № 7. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения			
	4	Контрольная работа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:		1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
	Решение задач				
Раздел 2. Основы математической статистики		11	6		

Тема 2.1. Математическая статистика	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>11</i>		
	1	Виды выборки. Выборочный метод. Построение гистограмм	2		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	2	Генеральная и выборочная средние, дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Числовые характеристики вариационного ряда	2		
	Практическое занятие:		6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	3	Практическое занятие № 8. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки			
	4	Практическое занятие № 9. Построение полигонов и гистограмм частот и относительных частот			
	5	Практическое занятие № 10. Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии			
	Самостоятельная работа		1		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 09
Решение задач					
Дифференцированный зачет			2		
Всего:			54	20	

2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	6	Для совершенствования знаний и умений по дисциплине
2	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	ИТОГО:	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

По дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- фонд оценочных средств;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518058> (дата обращения: 30.06.2023).

2. Энатская Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511816> (дата обращения: 30.06.2023).

Электронные ресурсы

1. Москаленко А.В. Теория вероятностей. Учебное пособие для студентов СПО. – Похвистнево -

<https://phvcollege.ru/sites/default/files/Documents/UMK/Учеб%20пособ%20по%20ТВ%20Москаленко.pdf>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
уметь:		
У ₁ - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
У ₂ - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;		
У ₃ - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.		
знать:		
З ₁ - основные понятия комбинаторики;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
З ₂ - основы теории вероятностей и математической статистики.		

Оценка *общих компетенций (ОК)*:

Результат (общие компетенции)	Основные показатели
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, <i>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок - ответственно выполняет разовые/постоянные поручения в группе - может спрогнозировать результат - умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливает позитивный стиль общения - выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией - признает чужое мнение - при необходимости отстаивает собственное мнение - принимает критику - ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами - соблюдает официальный стиль при оформлении документов - выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя - способен к эмпатии - организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умеет передавать информацию другому человеку - способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах - способен письменно оформлять свои мысли
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и <i>иностранном</i> языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в фонде оценочных средств.

² Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплине

