

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный
технологический университет» в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника техник-программист

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Составитель рабочей программы:
преподаватель первой категории


(подпись) _____ А.А. Схаплок

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

« 29 » _____ 20 20 г.


(подпись) _____ А.А. Схаплок

СОГЛАСОВАНО:

Методист политехнического колледжа
филиала МГТУ в поселке Яблоновском

« 29 » _____ 20 20 г.


(подпись) _____ А.А. Алескерова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в состав математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – 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;

З3 – основные понятия теории графов.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 178 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 117 часов,

самостоятельная работа обучающегося – 51 час,

консультаций – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	в 3 семестре	в 4 семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	117	51	66
в том числе:			
теоретические занятия (Л)	72	32	40
практические занятия (ПЗ)	45	19	26
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	51	22	29
Консультации	10	6	4
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет	ДЗ. экзамен	ДЗ	экзамен
Общая трудоемкость	178	79	99

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

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
Комбинаторика							
1.	Л 1	Элементы комбинаторики	3	2		1	
2.	ПЗ 1	Расчет количества выборов, сочетаний и размещений	3		2	1	
Случайные события							
3.	Л 2	Случайные события	3	2		1	
4.	Л 3	Классическое определение вероятности	3	2		1	
5.	ПЗ 2	Вычисление вероятности событий по классической формуле определения вероятности	3		2		1
6.	Л 4	Сложение вероятностей независимых событий	3	2		1	
7.	Л 5	Сложение вероятностей совместных событий	3	2		1	
8.	ПЗ 3	Сложение вероятностей	2		2		
9.	Л 6	Произведение событий. Условная вероятность	4	2		1	1
10.	ПЗ 4	Вычисление условных вероятностей	3		2	1	
11.	Л 7	Теорема умножения вероятностей. Теорема умножения для независимых событий	4	2		1	1
12.	Л 8	Следствия теорем сложения и умножения вероятностей	3	2		1	
13.	ПЗ 5	Умножение вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий.	3		2	1	
15.	Л 9	Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса	4	2		1	1
14.	ПЗ 6	Вычисление полной вероятности	3		2	1	
16.	ПЗ 7	Вычисление вероятности гипотез	3		2	1	
17.	Л 10	Повторение испытаний. Формула Бернулли.	3	2		1	
18.	ПЗ 8	Вычисление вероятности событий в схеме Бернулли.	3		2	1	
19.	Л 11	Повторение испытаний. Локальная теорема Лапласа	3	2			1
20.	Л 12	Повторение испытаний. Интегральная теорема Лапласа	3	2		1	
21.	ПЗ 9	Вычисление вероятности по формулам Лапласа	2		1	1	
Случайные величины							
22.	Л 13	Дискретные случайные величины (ДСВ)	3	2		1	
23.	Л 14	Функция распределения вероятностей случайной величины	3	2		1	
24.	Л 15	График функции распределения вероятностей случайной величины	4	2		1	1

25.	ПЗ 10	Составление законов распределения ДСВ	2		2		
26.	Л 16	Математическое ожидание ДСВ	3	2		1	
Итого 3 семестр			79	32	19	22	6
27.	Л 17	Дисперсия ДСВ.	3	2		1	
28.	Л 18	Среднее квадратическое отклонение ДСВ	3	2		1	
29.	ПЗ 11	Вычисление математического ожидания ДСВ. Вычисление дисперсии ДСВ Вычисление СКО ДСВ	3		2	1	
30.	Л 19	Непрерывные случайные величины (НСВ). Плотность распределения вероятностей НСВ	3	2		1	
31.	Л 20	Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	3	2		1	
32.	ПЗ 12	Вычисление математического ожидания НСВ. Вычисление дисперсии и квадратического отклонения НСВ	4		2	1	1
33.	Л 21	Закон равномерного распределения вероятностей	3	2		1	
34.	Л 22	Нормальное распределение. Показательное распределение НСВ	3	2		1	
35.	ПЗ 13	Вычисление вероятности НСВ по ее функции распределения	3		2	1	
36.	Л 23	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева	3	2		1	
37.	Л 24	Закон больших чисел. Терма Чебышева. Теорема Бернулли	3	2		1	
Элементы математической статистика							
38.	Л 25	Выборочный метод	3	2		1	
39.	ПЗ 14	Нахождение распределения относительных частот	3		2	1	
40.	Л 26	Статистические оценки параметров распределения	3	2		1	
41.	ПЗ 15	Нахождение групповой, средней, генеральной и выборочной дисперсии	3		2	1	
42.	Л 27	Доверительные интервалы. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания.	2	2			
43.	Л 28	Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения	3	2		1	
44.	ПЗ 16	Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания и среднеквадратического отклонения	3		2		1
45.	Л 29	Оценка точности измерений	3	2		1	
46.	ПЗ 17	Оценивание точности измерений с заданной надежностью	2		2		
Теория графов							
47.	Л 30	Основные понятия теории графов	3	2		1	
48.	ПЗ 18	Нахождение пути и цикла в графе. Нахождение дополнения графа	2		2		
49.	Л 31	Плоские графы	3	2		1	
50.	ПЗ 19	Изображение триангулированного и плоского графов прямолинейными ребрами. Нахождение выходов из лабиринтов	4		2	1	1
51.	Л 32	Ориентированные графы	3	2		1	
52.	ПЗ 20	Нахождение ориентированных путей и циклов. Задание отношений на множестве ориентированными графами	3		2	1	
53.	Л 33	Матрицы графа	3	2		1	
54.	ПЗ 21	Составление матриц графа. Изображение графа по его матрицам	4		2	1	1
55.	Л 34	Деревья в работе	3	2		1	

56.	ПЗ 22	Использование деревьев при решении задач	3		2	1	
57.	Л 35	Сетевое планирование.	3	2		1	
58.	Л 36	Транспортная задача	3	2		1	
59.	ПЗ 23	Решение задачи сетевого планирования. Решение транспортной задачи	3		2	1	
Итого за 4 семестр			99	40	26	29	4
ИТОГО			178	72	45	51	10

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
Раздел 1. Комбинаторика			
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала Основные комбинаторные объекты. Основные формулы комбинаторики Решение примеров, задач		ОК.2, ОК.4 ОК.6, ОК.8 31
	Теоретические занятия		
	1. Элементы комбинаторики	2	
	Практические занятия		
	1. Расчет количества выборов, сочетаний и размещений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Раздел 2. Случайные события			
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала Испытания и события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность Решение примеров, задач		ОК.2, ОК.5 ОК.6, ОК.8 У1, 32
	Теоретические занятия		
	2. Случайные события	2	
	3. Классическое определение вероятности	2	
	Практические занятия		
	2. Вычисление вероятности событий по классической формуле определения вероятности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 2.2. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Принцип практической невозможности маловероятных событий		ОК.2, ОК.4 ОК.6, ОК.8 У1, 32

	Решение примеров, задач		
	Теоретические занятия		
	4. Сложение вероятностей независимых событий	2	
	5. Сложение вероятностей совместных событий	2	
	Практические занятия		
	3. Сложение вероятностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 2.3. Теорема умножения вероятностей	Содержание учебного материала Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события, теорема умножения для независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез, формула Байеса Решение примеров, задач		ОК.1, ОК.2 ОК.6, ОК.8 У1, 32
	Теоретические занятия		
	6. Произведение событий. Условная вероятность	2	
	7. Теорема умножения вероятностей. Теорема умножения для независимых событий	2	
	8. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей	2	
	9. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формула Байеса	2	
	Практические занятия		
	4. Вычисление условных вероятностей	2	
	5. Умножение вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	6. Вычисление полной вероятности	2	
	7. Вычисление вероятности гипотез	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	8	
Тема 2.4. Повторение испытаний	Содержание учебного материала Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях Решение примеров, задач		ОК.2, ОК.5 ОК.6 У1, 32
	Теоретические занятия		
	10. Повторение испытаний. Формула Бернулли	2	

	11. Повторение испытаний. Локальная теорема Лапласа	2	
	12. Повторение испытаний. Интегральная теорема Лапласа	2	
	Практические занятия		
	8. Вычисление вероятности событий в схеме Бернулли.	2	
	9. Вычисление вероятности по формулам Лапласа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	4	
Раздел 3. Случайные величины			
Тема 3.1. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретные случайные величины (ДСВ). Закон распределения вероятностей ДСВ. Определение функции распределения. Свойства функции распределения. График функции распределения. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. Решение примеров, задач		ОК.2, ОК.5 ОК.7 У1, 32
	Теоретические занятия		
	8. Дискретные случайные величины (ДСВ)	2	
	9. Функция распределения вероятностей случайной величины	2	
	10. График функции распределения вероятностей случайной величины	2	
	Практические занятия		
	6. Составление законов распределения ДСВ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	3	
Консультации		6	
Тема 3.2. Числовые характеристики ДСВ	Содержание учебного материала Числовые характеристики ДСВ. Математическое ожидание ДСВ. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях. Отклонение СВ от ее математического ожидания. Дисперсия ДСВ. Формула для вычисления дисперсии. Свойства дисперсии. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях. Среднее квадратическое отклонение. СКО суммы взаимно независимых СВ. Одинаково распределенные взаимно независимые СВ. Решение примеров, задач		ОК.1, ОК.4, ОК.8 ПК.1.1, ПК.1.2 У1, 32

	Теоретические занятия		
	11. Математическое ожидание ДСВ	2	
	12. Дисперсия ДСВ	2	
	13. Среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	
	Практические занятия		
	7. Вычисление математического ожидания ДСВ Вычисление дисперсии ДСВ Вычисление среднего квадратического отклонения ДСВ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	4	
Тема 3.3. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала Определение плотности распределения. Вероятность попадания НСВ в заданный интервал. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения. Свойства плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения. Числовые характеристики НСВ. Решение примеров, задач		ОК.1, ОК.4, ОК.8 ПК.1.1, ПК.1.2 У1, 32
	Теоретические занятия		
	14. Непрерывные случайные величины (НСВ). Плотность распределения вероятностей НСВ	2	
	15. Числовые характеристики непрерывной случайной величины	2	
	Практические занятия		
	8. Вычисление математического ожидания НСВ. Вычисление дисперсии и квадратического отклонения НСВ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	3	
Тема 3.4. Непрерывные распределения случайных величин	Содержание учебного материала Закон равномерного распределения вероятностей. Нормальное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной СВ. Определение показательного распределения. Вероятность попадания в заданный интервал показательного распределенной СВ. Числовые характеристики показательного распределения. Решение примеров, задач		ОК.3, ОК.4, ОК.7 ПК.1.1 У1, 32
	Теоретические занятия		
	16. Закон равномерного распределения вероятностей	2	
	17. Нормальное распределение. Показательное распределение НСВ	2	

	Практические занятия		
	9. Вычисление вероятности НСВ по ее функции распределения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	3	
Тема 3.5. Закон больших чисел	Содержание учебного материала Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли		ОК.1, ОК.4, ОК.8 ПК.1.1, ПК.1.2 У1, 32
	Теоретические занятия		
	18. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева	2	
	19. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Раздел 4. Элементы математической статистики			
Тема 4.1. Элементы математической статистики. Выборочный метод	Содержание учебного материала Задачи математической статистики. Случайная выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма Решение примеров, задач		ОК.3, ОК.4 ПК.1.1 У1, У2, 32
	Теоретические занятия		
	20. Выборочный метод	2	
	Практические занятия		
	10. Нахождение распределения относительных частот	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 4.2. Статистические оценки параметров распределения	Содержание учебного материала Статистические оценки параметров распределения. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средние. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия. Сложение дисперсий Решение примеров, задач		ОК.3, ОК.4, ОК.6 ПК.1.1 У1, У2, У3, 32
	Теоретические занятия		
	21. Статистические оценки параметров распределения	2	
	Практические занятия		
	11. Нахождение групповой, средней, генеральной и выборочной дисперсии	2	

	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 4.3. Доверительные интервалы	Содержание учебного материала Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания. Оценка истинного значения измеряемой величины. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения. Решение примеров, задач		ОК.2, ОК.4, ОК.7 ПК.1.1 У1, У2, У3, 32
	Теоретические занятия		
	22. Доверительные интервалы. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания.	2	
	23. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения	2	
	Практические занятия		
	12. Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания и среднеквадратического отклонения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	1	
Тема 4.4. Оценка точности измерений	Содержание учебного материала Оценка точности измерений. Оценка вероятности по относительной частоте. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения. Метод наибольшего правдоподобия. Процедура рекуррентного оценивания Решение примеров, задач		ОК.1, ОК.2, ОК.9 ПК.1.2 У1, У2, У3, 32
	Теоретические занятия		
	24. Оценка точности измерений	2	
	Практические занятия		
	13. Оценивание точности измерений с заданной надежностью	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	1
Раздел 5. Теория графов			
Тема 5.1. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к графам. Полный граф, дополнение графа. Степень графа. Путь в графе, цикл. Связность графа. Операция удаления ребра, мост. Деревья, лес. Изображение графа. Решение примеров, задач		ОК.1-ОК.5, ОК.9 ПК.1.2 33

	Теоретические занятия		
	25. Основные понятия теории графов	2	
	Практические занятия		
	14. Нахождение пути и цикла в графе. Нахождение дополнения графа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	1	
Тема 5.2. Плоские графы	Содержание учебного материала Представление о плоском графе. Формула Эйлера. Триангулированный граф. Изображение ребер плоского графа прямолинейными отрезками. Эйлеровы графы. Лабиринты. Гамильтоновы графы. Решение примеров, задач		ОК.1-ОК.5, ОК.9 ПК.1.2 33
	Теоретические занятия		
	26. Плоские графы	2	
	Практические занятия		
	15. Изображение триангулированного и плоского графов прямолинейными ребрами. Нахождение выходов из лабиринтов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 5.3. Ориентированные графы	Содержание учебного материала Основные понятия. Полный ориентированный граф. Изображение с помощью ориентированных графов отношений на множестве. Решение примеров, задач		ОК.5, ОК.7 ПК.1.2, ПК.3.4 33
	Теоретические занятия		
	27. Ориентированные графы	2	
	Практические занятия		
	16. Нахождение ориентированных путей и циклов. Задание отношений на множестве ориентированными графами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 5.4. Матрицы графа	Содержание учебного материала Матрица инцидентности графа. Матрица смежности графа. Список ребер.		ОК.2-ОК.5, ОК.7 ПК.3.4

	Решение примеров, задач		33
	Теоретические занятия		
	28. Матрицы графа	2	
	Практические занятия		
	17. Составление матриц графа. Изображение графа по его матрицам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 5.5. Деревья в работе	Содержание учебного материала Деревья и подсчет количества изомеров. Число деревьев с пронумерованными вершинами. Деревья в комбинаторике. Решение примеров, задач		ОК.3, ОК.8 ПК.1.1, ПК.3.4 У1, 33
	Теоретические занятия		
	29. Деревья в работе	2	
	Практические занятия		
	18. Использование деревьев при решении задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	2	
Тема 5.6. Сетевое планирование. Транспортная задача	Содержание учебного материала Сетевое планирование. Транспортная задача. Решение примеров, задач		ОК.5, ОК.7 ПК.3.4 У1, 33
	Теоретические занятия		
	30. Сетевое планирование	2	
	31. Транспортная задача	2	
	Практические занятия		
	19. Решение задачи сетевого планирования. Решение транспортной задачи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графические работы, выполнение домашней работы (решение задач), работа с конспектом лекций	3	
Консультации		4	
Итого		178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / В. Е. Гмурман. - Москва: Юрайт, 2019. - 479 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433406>

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А. А. Васильев. - Москва: Юрайт, 2019. - 232 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431426>

Дополнительная литература:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А. А. Васильев. - Москва: Юрайт, 2020. - 232 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453916>

2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под ред. А. М. Попова. - Москва: Юрайт, 2019. - 434 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433536>

3. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944923>

4. Методическое пособие для преподавателя по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" [Электронный ресурс] / [составитель Схаплок А.А.]. - Яблоновский :Б.и., 2018. - 35 с. Режим доступа:

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036598&time=1615889947>

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Всеобуч: всероссийский общеобразовательный портал. - Режим доступа: <http://www.edu-all.ru/>

3. Высшая математика - просто и доступно!: материалы по математике для самостоятельной подготовки. - Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru/>

4. Портал знаний: теория вероятностей и математическая статистика. - Режим доступа: <http://statistica.ru/theory/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п..
уметь пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
уметь применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.	
знать основные понятия комбинаторики	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
знать основы теории вероятностей и математической статистики		
знать основные понятия теории графов		

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставаний обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
вносятся следующие дополнения и изменения:

- 1) в пунктах 2.2 и 2.3: ПЗ-1 - Урок-беседа «Комбинаторика в жизни человека»
ПЗ-20 - Урок-игра «Лабиринты»
- 2) **3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Сентябрь 2021г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-беседа «Комбинаторика в жизни человека»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК.5, ОК.6

Модуль 6. Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

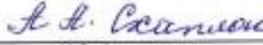
Май 2022г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-игра «Лабиринты»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК.5, ОК.6
--	-----------------------	-----------	--------------	-----------------------------

- 3) Нумерация разделов изменена с п.3

Дополнения и изменения внес  
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

« 25 » 08 2021 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  
(подпись) И.О. Фамилия