МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ В.В. Лобанов
«01» 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФИЗ и ЕН
«04» июня 2022 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК _____ / Дмитриева

Саратов, 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

•**развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

•**овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Задачи изучения дисциплины:

•**формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

•**воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

ОК 02, Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
1.Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
2.Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
3.Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
1.Основные понятия комбинаторики;
2.Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
3.Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; формулу(теорему) Байеса.
4.Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;
5.Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики,

6.Непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
7.Законы распределения непрерывных случайных величин.
8.Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
9.Понятие вероятности и частоты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*46*
в том числе:	
лекции	24
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	*18*
лабораторные занятия	
самостоятельная работа обучающегося	*4*
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	
Итоговая аттестация в форме *Дифференцированный зачет 4 семестр*	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическая литература
1	2	**3**	4	*5*
Раздел.1 Элементы комбинаторики	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки размещения и перестановки. Неупорядоченные выборки сочетания. **Практическая работа №1Комбинаторика.Подсчет числа комбинаций**	**4**		*Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистикаМ. (1)*
Раздел 2. Основы теории вероятностей		8		
Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности.	События и их виды. Вероятность события. Вычисления вероятности события. Противоположного события. **Практическая работа № 2 Задачи на вычисление вероятности события** с использованием комбинаторики.Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Подготовка к практической работе Тематика рефератов и сообщений: Классическое определение вероятности событий. Виды событий.	4	1, 2	*(1) стр. 27-31)*
Тема 2.2. . Вероятности сложных событий. Схема Бернулли.	Операции над событиями. Условная вероятность Независимые события. Вероятность произведения событий. Вероятность суммы событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. **Практическая работа №3Вероятности сложных событий.** Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Подготовка к практической работе Тематика рефератов и сообщений: Операции над событиями. Полная вероятность события.	4	2,3	*(1) стр. 34-65)*
Раздел 3. Дискретные случайные величины. (ДСВ)		**4**		
	Определения дискретной случайной величины. Свойства характеристик	4		*(1) стр. 102-106)*

	случайных величин. Закон распределения вероятностей ДСВ Биномиальное распределение Геометрическое распределение Функция распределения и ее график.. **Практическая работа №4Дискретная случайная величина. Законы распределения и характеристики.** Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы. Тематика рефератов и сообщений: 1.Случайная величина и ее виды.. 2.Дискретная случайная величина. Функция распределения вероятностей.		1,2	
Раздел 4. Непрерывные случайные величины. (НСВ)		8		
Тема 4.1. Понятие. функция плотности, интегральная функция распределения НСВ	Определение непрерывной случайной величины.(НСВ) Функция распределения вероятностей и ее график. Функция плотности вероятностей**.** Характеристики НСВ. **Практическая работа № 5 Характеристики непрерывной случайной величины. Построение функции плотности и интегрального распределения** Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Тематика рефератов и сообщений 1.Подготовка к практической работе й: Плотность вероятностей. 2.Функция распределения.	4	1,2	*(1) стр. 106-132)*
Тема 4.2. Законы распределения НСВ	Равномерное распределение. Геометрическая вероятность **Практическая работа №6, Равномерное распределение** Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Тематика рефератов и сообщений: 1.Равномерное распределение. 2.Геометрическая вероятность.	4	1,2	*(1) стр. 132-138)*

Раздел 5.Закон больших чисел.	.	**4**		
Тема 5.1. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота.	Центральная предельная теорема Закон больших чисел. Выборки. Графическое представление. **Практическая работа № 7: Закон больших чисел. Выборки.** Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Тематика рефератов и сообщений: Центральная предельная теорема. Законы больших чисел	**4**	2,3	*(1) стр. 148-159)*
Раздел 56 Выборки.		**6**		
Тема 6.1 Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения	Генеральная совокупность и выборки. Характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения. **Практическая работа №8 Точечные оценки.** **Практическая работа № 9Интервальные оценки** Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем Подготовка к практической работе Тематика рефератов и сообщений Генеральная совокупность и выборки. Статистические оценки.	6	1, 2	*(1) стр. 181-197)*
Дифференцированный зачет		**2**		
	Итого	**46**		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: кабинет «Математические методы».

Оборудование учебного кабинета:

1.Парта ученическая – 15 шт.
2.Стол преподавателя – 1 шт.
3.Стулья ученические – 30 шт.
4.Стул преподавателя – 1 шт.
5.Шкаф – 2 шт.
6.Сейф – 1 шт.
7.Стенд настенный – 12 шт.
8.Модели геометрических тел.
9.Меловая доска трехсекционная.

Технические средства обучения:

1.Микрокалькуляторы SR-135 – 11 шт.
2.Персональный компьютер — 1 шт.
3.Лицензионное программное обеспечение: пакет прикладных программ MS Office

---

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания*:*

1.Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистикаМ. Издательский центр «Академия» 2019.
2.Омельченко В.П. Математика 2019
3.Калинина В.Н. Палкин В.Ф. Математическая статистика/М. Высшая школа 2018.
4.Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2019.
5.Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Высшая школа.2018.
6.Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения.- М.: Высшая школа , 2019.
7.Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей.- М.: Высшая школа , 2019.

Дополнительныеучебные издания6

8.Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и

математической статистике. – М.: Высшая школа, 2019.
9.Колемаев В.А, Староверов О.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2019.
10.Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.:Наука, 2018.
11.Богомолов В.Н. Практические занятия по математике. М.2019
12.Валуце И.И., Дилигул Г.Д Математика для техникумов. М. 2019

•Методические указания для проведения практических работ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах СКМ и Э Аничкина И.В., 2021 г.

Интернет-ресурсы:

•Математика в Открытом колледже http://www.mathematics.ru

•Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме http://www.ege.ru/

•Геометрический портал http://www.neive.by.ru

•Поисковый сервер Rambler http://HYPERLINK "http://www.rambler.ru/"www.rambler.ru

•Поисковый сервер Yandex http://HYPERLINK "http://www.yandex.ru/"www.yandex.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь	
У.1 ⅄Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Пр № 1,2 Д, П, У, УП
У.2. ⅄Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; ⅄Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Пр № 3- 8 У, УП,
У.3 ⅄Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	Пр 9 У, УП
Знать З.1. Основные понятия комбинаторики; Основы теории вероятностей и математической статистики; вероятностный характер различных процессов окружающего мира	У, Д
З.2. широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	Э
З.3. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	У,
З.4. историю создания теории вероятности и ее применение на	У, Д

практике.	
З.5.универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	У, Т,
ОК 01, Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	.УП
ОК 02, Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного	обеспечения.
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	

У – устный ответ; Д – доклад;
УП – упражнения; Э - экскурсия
Т – тестирование; Лр – лабораторная работа;
Р - расчётные задачи; П – презентация; К - конференция

Критерии оценки
«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Методические материалы

Приложение 1

Методические рекомендации для проведения практических занятий.