

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приазовский государственный технический университет»  
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 Т.С. Олейникова  
« 10 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»  
 И.Ф. Литвиненко  
« 10 » 09 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Мариуполь 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 03. Теория вероятностей и математическая статистика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (ред. от 01.09.2022).

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

Дремина В.В. – преподаватель, ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой комиссией «Экономики и сервиса»  
протокол № 1 от «31» августа 2023 г.  
Председатель ЦК Алексеева Л.К.

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

## 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 по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика входит в общепрофессиональный цикл, формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1	-вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; -использовать методы математической статистики .	- основные понятия комбинаторики; - основы теории вероятностей; - основы математической статистики;

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов; Самостоятельных работ обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	38
В том числе: лекции	14
практические занятия	22
Самостоятельные работы	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала; самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения	Коды компетенций
2	3	4	5	6
Раздел 1.	Основные понятия и теоремы теории вероятностей.	12	2	ОК 1–ОК4, ОК6, ОК7, ОК8. ПК 1.1 ЛР14, ЛР15
Тема 1.1	Элементы комбинаторики. Задачи на непосредственное применение формул комбинаторики	2		
Тема 1.2	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. Виды случайных событий. Операции над событиями.	2		
	Практические занятия	4		
	1. Тема: «Элементы комбинаторики».	2		
	2. Тема: «Вычисление вероятностей событий по классической формуле вероятности».	2		
Тема 1.3	Формула полной вероятности. Формула Байерса. Вероятность оценки гипотез.	2		
Тема 1.4	Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступления события в схеме Бернулли. Формула Пуассона.	2		
	Самостоятельная работа:	2		
	Подготовка опорного конспекта на тему «События несовместные, невозможное, достоверное».	2		
Раздел 2.	Случайные величины.	14	3	ОК 1–ОК 8, ПК 1.1, ЛР14, ЛР15
	Практические занятия	2		
	3. Тема: «Применение Mathcad : непосредственный подсчёт вероятностей».	2		
	4. Тема: «Применение Mathcad : формулы полной вероятности, Байеса»	2		

	5. Тема: «Применение Mathcad : формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа»	2	3	
	6. Тема: «Применение Mathcad : дискретные и непрерывные случайные величины»	2		
	7. Тема: «Применение Mathcad : некоторые основные законы распределения случайных величин»	2		
Тема 2.1.	Понятие о законе больших чисел. Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева.	2	2	
	Самостоятельная работа	4	3	
	Подготовка доклада на тему: «Дискретные случайные величины»	2		
	Подготовка доклада на тему: «Системы непрерывных случайных величин»	2		
Раздел 3. Элементы математической статистики.		10	2	ОК 1–ОК 8, ПК 1.1, ЛР14, ЛР15
Тема 3.1	Выборочный метод. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Графическое представление эмпирических данных. Эмпирическая функция распределения. Кумулята. Полигон и гистограмма.	2		
	Практические занятия	8	3	
	8. Выборочный метод (дискретный признак)	2		
	9. Выборочный метод (непрерывный признак)	2		
	10. Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии	2		
	11. Линейная корреляция	2		
	Самостоятельная работа:	6	3	
	Подготовка доклада на тему: «Доверительный интервал для дисперсии и среднеквадратического отклонения»	2		

	Подготовка доклада на тему: «Статистические гипотезы. Основные понятия. Гипотезы о законе распределения»	2		
	Подготовка доклада на тему: «Моделирование случайных величин. Случайные числа. Разыгрывание дискретных и непрерывных случайных величин»	2		
	Дифференцированный зачет	2		
Всего аудиторных часов:		38		
Всего самостоятельных работ:		12		
Всего:		50		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

Технологии обучения выбираются таким образом, чтобы учитывать индивидуальные коммуникационные и учебные способности обучающихся и способствовать их социальной и профессиональной адаптации. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

В качестве образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы и дающих наиболее эффективные результаты освоения данной дисциплины, применяются:

- Лекционно-семинарская система - дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.
- Информационно-коммуникационные технологии - дают возможность преподавателю визуализировать процесс усвоения учебного материала обучающимися, используя интеграцию в одном программном продукте разнообразных видов информации; предоставляют удобные возможности работы с материалом за счет нелинейной организации контента (выделения ключевых объектов и организации перекрестных ссылок между ними).
- Технология обучения в малых группах - предполагает организацию групп обучающихся, работающих совместно над решением какой-либо проблемы, служит прекрасной подготовкой к проектной деятельности обучающихся.
- Игровая технология - способствует развитию познавательных интересов, активизации деятельности учащихся, установлению коммуникативных связей.
- Технология проблемного обучения. Особенность проблемных методов состоит в том, что методы основаны на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности обучающихся, состоящих в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
Лекция	Круглый стол, проблемная лекция	Тематические презентации, электронные образовательные ресурсы, опорные конспекты лекций
Практические занятия, семинары	Творческие задания; работа в малых группах	Презентации, контекстные кейсы в электронном виде, практические задания, метод кейсов, деловая игра

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.  
Оборудование кабинета математики:

– посадочные места студентов;

- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел);

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### 3.3.1. Печатные издания

Основные:

1. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистка: учебник для студ. учреждение сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. (рекомендован ФИРО)
2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистка: сборник задач М.С. Спирина, П.А. Спирин.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 192 с. (рекомендован ФИРО)
3. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам/ Д.Т. Письменный. – М: Айрис-пресс, 2020. – 288с.:ил.

Дополнительные:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с.
2. Дадаян А. А. Математика/ А. А. Дадаян. Учебник М.: Форум: ИНФРА-М, 2023. – 544с.:ил.
3. Натансон, И. П. Краткий курс высшей математики. 6-е изд., стер./ И. П. Натансон. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 736с.
4. Демидович, Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б.П. Демидович, В. А. Кудрявцев. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 654 с.: ил.
5. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений/ Г. С. Бараненков, Б. П. Демидович, В. А. Ефименко и др.; под ред. Б. П. Демидовича. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 495 с.: ил.

#### 3.3.2. Интернет-ресурсы:

1. Matprofi.ru Математика – просто и доступно [Электронный ресурс] / Электрон. дан. 2010 – 2017. – Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru>. – загл. с экрана.
2. Allmath.ru Вся математика в одном месте! [Электронный ресурс] / info@allmath.ru. – Электрон. дан. 2004 - 2016. – Режим доступа : <http://www.allmath.ru>. – Загл. с экрана.
3. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Электрон. дан. 2003 – 2017. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>. – Загл. с экрана.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«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.	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование, подготовка презентаций демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач демонстрация умения решать дифференциальные уравнения демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий
Элементы комбинаторики Основы теории вероятностей Элементы математической статистики		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
-умение вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; -умение использовать методы математической статистики.		

Портрет выпускника СПО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР15