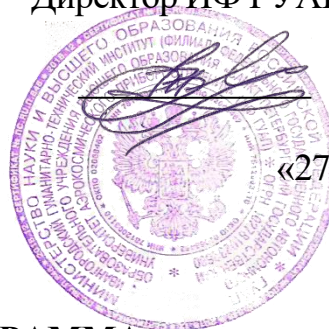


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ИФ ГУАП)
Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФ ГУАП, д.ю.н., к.э.н.



В.М. Чибинёв

«27» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Теория вероятностей и математическая статистика»

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	85
Учебные занятия, часов	64
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	14
Самостоятельная работа, часов	11

Ивангород, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

код наименование специальности (ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
по общеобразовательным дисциплинам,
общим гуманитарным социально-
экономическим дисциплинам,
математическим, естественнонаучным
дисциплинам и физвоспитания
Протокол №6 от 11.06.2024 г.

Председатель:  / Ламерт О.В.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом
Центра СПО ИФ ГУАП
Протокол №6 от 17.06.2024 г.

Разработчики:

Шепета Александр Павлович, проф., д.т.н., проф.

(ФИО, должность, уч. степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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;

		<ul style="list-style-type: none">- законы распределения непрерывных случайных величин;- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;- понятие вероятности и частоты.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	85
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторно-практические занятия	14
Самостоятельная учебная работа (всего)	11
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре	8

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1		64	-
Тема 1.1 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания) Практические занятия: 1. Решение комбинаторных задач. Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях. Бином Ньютона.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.2 Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала Случайные события. Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли Практические занятия: 2. Решение задач на вычисление вероятности события.	18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики. Практические занятия: 3. Решение задач на составление законов распределения ДСВ. Решение задач на нахождение числовых характеристик: математического ожидания, дисперсии.	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.4 Непрерывные случайные величины (НСВ).	Содержание учебного материала Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема Практические занятия: 4. Решение задач на нахождение дифференциальной и интегральной функции распределения. 5. Решение задач на вычисление числовых характеристик НСВ.	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1.5 Математическая статистика.	Содержание учебного материала Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Самостоятельная работа обучающихся		11	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Консультации		2	-
Промежуточная аттестация		8	-
Всего:		85	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математических дисциплин.

Оборудование в соответствии с Распоряжением директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- Основные источники:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489731>.

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490086>.

- Дополнительные источники:

1. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: 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.</p> <p>Умения: 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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - защита реферата; - семинар; - наблюдение за выполнением практического задания (лабораторной работы); - оценка выполнения практического задания (лабораторной работы); - подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; - решение ситуационной задачи. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка по результатам устного опроса, - оценка по результатам письменного опроса, - экзамен.