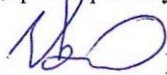


**Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе


И.В. Иванешко.

« 31 » 08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**Математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Смоленск, 2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

гуманитарных и программно-вычислительных
дисциплин

Председатель  Шаманова О.О.

Протокол № 1

« 31 » 08 2021г

СОГЛАСОВАНО

Методист  Богданова Т.В.

« 31 » 08 2021г.

Составитель: Калмыкова О.И. – преподаватель СКТ(ф)СПбГУТ высшей квалификационной категории.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1547, а также на основании примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, разработанной ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	У 1 -Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач У 2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач У 3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	З 1 - Элементы комбинаторики. З 2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. З 3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. З 4 -Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. З 5 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики З 7 - Законы распределения непрерывных случайных величин. З 8 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. З 9 - Понятие вероятности и частоты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	14
Самостоятельная работа ¹	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

¹В том числе, 30 часов – обязательная часть, 22 – вариативная часть.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей	2	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	В том числе практических лабораторных занятий		
	Практическое занятие №1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	
	2. Сложные события.	2	
	3. Формула полной вероятности. Формула Байеса Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	В том числе практических лабораторных занятий		
	Практическое занятие №2	2	
	Практическое занятие №3	2	
	Практическое занятие №4	2	
	Практическое занятие №5	2	
	Самостоятельная работа обучающихся(Поиск информации с использованием интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя)	2	
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	
	2. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ Понятие биномиального распределения, характеристики	2	
	3. Понятие геометрического распределения, характеристики дискретной случайной величины	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие №6	2	
	Практическое занятие №7	2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Самостоятельная работа обучающихся (Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Содержание учебного материала		
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.	2	
	2. Геометрическое определение вероятности	2	
	3. Центральная предельная теорема	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 5. Математическая статистика	Самостоятельная работа обучающихся (Группировка материала по какому-либо признаку)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Содержание учебного материала		
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	2	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (Составление формул, зависимостей, характеристик)	2	
1. Применение основных формул и правил расчета количества выборок (для каждого из типов выборок). 2. Нахождение вероятности случайного события с помощью классического определения вероятности. 3. Нахождение вероятностей сложных событий. 4. Нахождение вероятности случайного события с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса. 5. Вычисление вероятности в схеме Бернулли. 6. Запись распределения и вычисление вероятностей для функций от ДСВ 7. Вычисление характеристик ДСВ, вычисление (с помощью свойств) характеристик от функций от ДСВ			14
Промежуточная аттестация			-
Всего:			52

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

3.1. Для реализации программы учебной предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Рабочее место преподавателя (стол и стул), рабочие места студентов – столы и стулья ученические по количеству студентов;

Персональный компьютер с мониторами 18,5 SamsungS19 – 2 шт.; Компьютер в комплекте: системный блок премиум бизнес 47INSi-2100 (9169) *i3-2100/4 – 2 шт.

Компьютер (компл. с монитором, клавиат., мышью). Персональный компьютер: системный блок «Премиум»; клавиатура GBR KB-107, мышь GBR – 8 шт.; Принтер Samsung ML – 1210; Монитор 17 LG Flatron T 710 MHN Multimedia; Ноутбук Apple MacBook White 2.4 GHz Intel Core 2.

Программное обеспечение

Бесплатное программное обеспечение офисный пакет LibreOffice Средство чтения файлов PDF - Бесплатная программа Adobe Acrobat Reader

Программа тестирования знаний «Айрен» (бесплатно).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Ивашев-Мусатов. О.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО/ О.С. Ивашев-Мусатов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 224 с. ISBN 978-5-9916-4995-7

3.2.2 Электронные издания

1. Веретенников, Б. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, М. М. Михалева ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 49 с. — ISBN 978-5-4488-0405-2, 978-5-7996-2856-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87784>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов : Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83119>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470154>.

4. Коробейникова, И. Ю. Математическая статистика : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 82 с. —

ISBN 978-5-4488-0343-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86074>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87081>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«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
3 1 - Элементы комбинаторики. 3 2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. 3 3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. 3 4 -Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. 3 5 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики 3 7 - Законы распределения непрерывных случайных величин. 3 8 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. 3 9 - Понятие вероятности и частоты		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
У 1 -Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач У 2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач У 3 - Применять современные		устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости

пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа		устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Уметь: У 1 -Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач У 2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач У 3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий 1. <i>Применение основных формул и правил расчета количества выборок (для каждого из типов выборок).</i> 2. <i>Нахождение вероятности случайного события с помощью классического определения вероятности.</i> 3. <i>Нахождение вероятностей сложных событий.</i> 4. <i>Нахождение вероятности случайного события с помощью формулы полной вероятности и формулы. Байеса.</i> 5. <i>Вычисление вероятности в схеме Бернулли.</i> 6. <i>Запись распределения и вычисление вероятностей для функций от ДСВ</i> 7. <i>Вычисление характеристик ДСВ, вычисление (с помощью свойств) характеристик от функций от ДСВ</i>
Знать: З 1 - Элементы комбинаторики. З 2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. З 3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. З 4 -Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. З 5 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики З 7 - Законы распределения непрерывных случайных величин. З 8 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. З 9 - Понятие вероятности и частоты	Тема 1.Элементы комбинаторики Тема 2.Основы теории вероятностей Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ) Тема 4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ) Тема 5.Математическая статистика
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка ответов на контрольные вопросы практических занятий. Работа с основной и

	дополнительной литературой, дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы, Работа с источниками информации (подготовка сообщений, докладов, рефератов), составление тестов, презентации
--	--

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения
1.		
2.		
3.		