

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности:
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург
2016

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ

Директор УрТИСИ СибГУТИ

_____ Е.А. Субботин

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург
2016

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и
АСУ кафедры Информационных
систем и технологий.

Протокол 10 от 14.06.16
Председатель цикловой комиссии
Тюпина О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Е.А. Минина

Автор: Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Рецензент: Ждахин И.Л. - к.т.н., доцент кафедры Информационных систем и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №804, зарегистрированного в Минюсте РФ 21 августа 2014г. №33733).

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и
АСУ кафедры Информационных
систем и технологий.

Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Тюпина

Согласовано
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Е.А. Минина

Автор: Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Рецензент: Ждахин И.Л. - к.т.н., доцент кафедры Информационных систем и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №804, зарегистрированного в Минюсте РФ 21 августа 2014г. №33733).

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ
и рекомендовано для учебных занятий в 2017-2018 учебном году.
Протокол 11 от 14.06.17
Председатель цикловой комиссии [подпись]

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ
и рекомендовано для учебных занятий в 2018-2019 учебном году.
Протокол 11 от 09.06.18
Председатель цикловой комиссии [подпись]

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ
и рекомендовано для учебных занятий в 2019-2020 учебном году.
Протокол 12 от 18.06.19
Председатель цикловой комиссии [подпись]

2020-2021 учебный год
Протокол № 1 от 03.09.2020 г. [подпись]

2021-2022 учебный год
Протокол № 1 от 03.09.2021 г. [подпись]

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 5
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Приступая к изучению дисциплины, обучающийся должен знать, что закрепленные и развитые в процессе освоения дисциплины знания и умения необходимы как предшествующие для изучения дисциплин и междисциплинарных курсов:

- ЕН.04 Численные методы;
- МДК.01.03 Математические методы.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- развитие личностных качеств;
- формирование профессиональных компетенций в области использования методов теории вероятностей и математической статистики, способствующих осуществлению профессиональной деятельности на высоком уровне.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования у обучающихся общих компетенций, включающих в себя способность:

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 личного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

А также получения необходимого уровня знаний, способствующих формированию профессиональных компетенций:

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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося *132 часа*, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося *88 часов*;

- самостоятельной работы обучающегося *40 часов*;

- консультаций обучающегося *4 часа*.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
- лекции	50
- практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
- решение задач	24
- подготовка к практическим занятиям	16
Консультации обучающегося	4
Итоговая аттестация в форме	диф. зачета во 2 семестре

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции	Литература для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся
1	2	3	4	5	6
Раздел 1 Теория вероятностей		58			
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	1 Упорядоченные выборки (размещения). Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 1 Решение задач на расчёт количества выборок.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Тема 1.2 Классификация событий	1 Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновероятные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятности.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	2 Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики. Противоположное событие; вероятность противоположного события.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Тема 1.3 Основные теоремы	1 Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы

	Вероятность произведения независимых событий. Вероятность суммы несовместимых событий (теорема сложения вероятностей). Вероятность суммы совместимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события.				
	2 Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	3 Геометрическое определение вероятности события.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 3 Вычисление вероятностей сложных событий. 4 Вычисление полной вероятности и вероятности по формуле Байеса.	2 2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
Тема 1.4 Повторные независимые испытания	1 Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 5 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Тема 1.5 Дискретные случайные величины	1 Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	2 Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ. Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства. Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства. Среднеквадратическое отклонение ДСВ: определение, сущность, свойства	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	3 Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения. Понятие геометрического распределения, характеристики геометрического распределения.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы

	<p>Практические занятия: 6 Решение задач на запись распределения дискретной случайной величины. 7 Вычисление характеристик дискретной случайной величины.</p>	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - решение задач.</p>	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Тема 1.6 Непрерывно-случайные величины	1 Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ. Функция плотности НСВ: определение, свойства. Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, её связь с функцией плотности. Методика расчёта вероятностей для НСВ по её функции плотности и интегральной функции распределения. Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности. Медиана НСВ: определение, методика нахождения.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	2 Понятие равномерно распределённой НСВ. Формула вычисления вероятностей для равномерно распределённой НСВ. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ. Определение и функция плотности нормально распределённой НСВ. Кривая Гаусса и её свойства. Смысл параметров μ и σ нормального распределения. Интегральная функция распределения нормально распределённой НСВ. Определение и функция плотности показательной распределённой НСВ. Интегральная функция распределения показательной распределённой НСВ. Характеристики показательной распределённой НСВ.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	<p>Практические занятия: 8 Нахождение функции плотности и функции распределения непрерывных случайных величин. 9 Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин.</p>	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - решение задач.</p>	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы

Тема 1.7 Центральная предельная теорема	1 Центральная предельная теорема (общесмысловая формулировка и частная формулировка для независимых одинаково распределённых случайных величин). Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Закон больших чисел в форме Бернулли.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Раздел 2 Математическая статистика		32			
Тема 2.1 Вариационные ряды. Выборочный метод	1 Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 10 Построение для заданной выборки её графической диаграммы; расчёт её числовых характеристик.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Тема 2.2 Статистические оценки параметров распределения	1 Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Точечная оценка вероятности события. Интервальная оценка вероятности события.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 11 Использование статистических оценок параметров распределения при решении задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы

Тема 2.3 Элементы проверки статистических гипотез	1 Основные сведения. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4, 6], Интернет-ресурсы
Тема 2.4 Элементы теории корреляции	1 Линейная корреляция. Криволинейная корреляция. Ранговая корреляция.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 12,13 Элементы теории корреляции.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Тема 2.5 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	1 Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел. Генератор значений случайной величины, равномерно распределённой на отрезке $[0, 1]$. Моделирование ДСВ (общий случай). Моделирование НСВ, равномерно распределённой на отрезке $[a, b]$. Моделирование нормально распределённой НСВ. Моделирование показательно распределённой НСВ. Моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике. Сущность метода статистических испытаний.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.4	[1, 2, 4], Интернет-ресурсы
Раздел 3 Графы		38			
Тема 3.1 Основные понятия теории графов	1 Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Виды графов. Путь в графе. Цикл в графе. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Полный граф; формула количества ребер в полном графе. Двудольные графы. Методика проверки графа на двудольность. Полный двудольный граф.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[3, 5], Интернет-ресурсы

	2 Изоморфные графы. Методика проверки пары графов на изоморфность. Операции над графами. Плоские графы. Грани плоской укладки плоского графа. Соотношения между количествами вершин, ребер и граней в плоском графе.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 14 Операции над графами.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
Тема 3.2 Связанные графы	1 Связный граф. Компоненты связности графа. Методика выделения компонент связности в графе. Мосты и разделяющие вершины (точки сочленения).	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
Тема 3.3 Остовы графов, деревья, раскраска графов	1 Деревья и их свойства. Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины. Подграф. Остов графа.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3	[3, 5], Интернет-ресурсы
	2 Нахождение остова минимального веса алгоритмом Прима. Нахождение остова минимального веса алгоритмом Краскала. Раскраска графа.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 15,16 Нахождение остова минимального веса. 17,18 Проверка графов на изоморфизм. Раскраска графа.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.4	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.4	[3, 5], Интернет-ресурсы
Тема 3.4 Представление графов матрицами	1 Матрица смежности. Матрица Кирхгофа. Матрица инцидентности. Матрица смежности двудольного графа.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 19 Представление графов матрицами.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	[3, 5], Интернет-ресурсы

	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
Тема 3.5 Эйлеровы, Гамильтовы графы	1 Эйлеровы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтоновы графы. Методика определения гамильтонова цикла в графе.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5	[3, 5], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическому занятию; - решение задач.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 1.1	[3, 5], Интернет-ресурсы
Консультации		4			
Всего		132			

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия полигона вычислительной техники (№303 УК №1).

Оборудование полигона:

Количество мест - 22.

Офисная мебель.

Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер Celeron 430 1,8 GHz (512Mb, 800MHz, EM64T) - 22 шт.

Монитор 17" Samsung 740N LKSB (Silver) (LSD, 1280*1024, TCO-03) - 23 шт.

Компьютер S775 Pentium 4 Core 2 Duo - 1 шт.

Проектор Sanyo PLC-XW 56 - 1 шт.

Штанга для в/пр SMS Projector CLF 500 A/S - 1 шт.

Экран настенный 240*24 - 1 шт.

3.2 Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В процессе освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» используются стандартные методы обучения, а также методы обучения с применением активных и интерактивных форм образовательных технологий.

3.3 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» состоит из нескольких отдельных блоков:

- решение задач;
- подготовка к практическим занятиям.

Решение задач.

В процессе изучения дисциплины, наряду с некоторыми теоретическими сведениями, обучающиеся овладевают определенными приемами решения задач. Главное назначение данной формы самостоятельной работы состоит в закреплении знаний и умений, полученных на занятии.

Работа над задачей преследует несколько целей: продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу; обучить рассуждениям; обучить оформлению решения задач.

Подготовка к практическим занятиям.

Выполнение практических занятий является важнейшим требованием к усвоению содержания курса. Они позволяют получить практические навыки по теме дисциплины и закрепить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям необходимо повторить теоретический материал по теме практического занятия, подготовить отчет.

3.4 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1 Гладков Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. - Минск : РИПО, 2013. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://ibooks.ru>.

2 Гурьянова И. Э. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Э. Гурьянова, Е. В. Левашкина - Электрон. текстовые данные. - М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. - 106 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>.

Дополнительные источники:

3 Алексеев В. Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс] / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 153 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>.

4 Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - Электрон. текстовые данные. - М. : Дашков и К, 2016. - 472 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62453.html>.

5 Костюкова Н. И. Графы и их применение [Электронный ресурс] / Н. И. Костюкова - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 147 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>.

6 Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Мхитарян [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 336 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>, Режим доступа : <http://ibooks.ru>.

Интернет-ресурсы:

1 www.reshebnik.ru.

2 www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/tv/examples.asp.

- 3 www.ksu.ru/infres/volodin/.
- 4 teorver-online.narod.ru/.
- 5 tever.ru/.
- 6 www.matburo.ru › Решение задач.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Практические занятия, самостоятельная работа.
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Практические занятия, самостоятельная работа.
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Практические занятия, самостоятельная работа.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- основные понятия комбинаторики;	Устный опрос, тестирование.
- основы теории вероятностей и математической статистики;	Устный опрос, тестирование.
- основные понятия теории графов.	Устный опрос, тестирование.

Регистрация изменений в рабочей программе

№ п/п	Учебный год	Содержание изменений	Препода- ватель	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата, подпись ПЦК)