

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ЕН.03 Теория вероятностей и
математическая статистика

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



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности:
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург
2016

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ЕН.03 Теория вероятностей и
математическая статистика

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.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

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 17.06.16
Председатель цикловой комиссии
Тюп О.М. Тюпина

Согласовано:

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

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

Рецензент: Чикризова Т.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

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

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

Рецензент: Чикризова Т.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Содержание

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине.....	4
2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	6
3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	7
4 Оценка освоения учебной дисциплины	9
4.1 Формы и методы оценивания.....	9
4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины	9
4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений.....	9
4.4 Формы и методы промежуточной аттестации	12
Литература	17
Регистрация изменений в оценочных средствах текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине	18

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки), следующими умениями и знаниями:

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.

знать:

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

Указанные знания и умения формируют профессиональные и общие компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
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 личностного 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), за 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.

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.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» является дифференцированный зачет во 2 семестре.

2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Кол-во тестовых и иных заданий	Оценочные средства	
				Вид	Кол-во
1.	Теория вероятностей	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.4	61	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	9 7 1 1
2.	Математическая статистика	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.4	17	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	4 5 1 1
3.	Графы	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2	22	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для диф. зачета. 4. Тест с ДЕ.	6 5 1 1
Всего			100		42

3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 3):

Таблица 3

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Выполнение практических самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	Выполнение практических и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельным работам. Сдача диф. зачета.

4 Оценка освоения учебной дисциплины

4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Теория вероятностей	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.4	Проверка отчетов по практическим занятиям №1,2,3,5,6,7,8,9	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся	Зачет
			Тестирование по разделу	5
2.	Математическая статистика	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.4	Проверка отчетов по практическим занятиям №10,11,12,13	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся	Зачет
			Тестирование по разделу	5
3.	Графы	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2	Проверка отчетов по практическим занятиям №14,15,16,17,18,19	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся	Зачет
			Тестирование по разделу	5

4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

В ходе текущего контроля знаний и умений по дисциплине применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения самостоятельных работ;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

Задания, используемые для проведения текущего контроля, отражаются в методических указаниях:

1) Тюпина О. М. Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования / О.М. Тюпина. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 55 с.

2) Тюпина О. М. Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

среднего профессионального образования / О.М. Тюпина. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 21 с.

3) Тюпина О. М. Теория вероятностей и математическая статистика: тесты с разбивкой на дидактические единицы для обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования / О.М. Тюпина. - Екатеринбург : Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2016. - 23 с.

4.3.1 Практические занятия

Практическое занятие 1 Решение задач на расчёт количества выборок.

Практическое занятие 2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.

Практическое занятие 3 Вычисление вероятностей сложных событий.

Практическое занятие 4 Вычисление полной вероятности и вероятности по формуле Байеса.

Практическое занятие 5 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.

Практическое занятие 6 Решение задач на запись распределения дискретной случайной величины.

Практическое занятие 7 Вычисление характеристик дискретной случайной величины.

Практическое занятие 8 Нахождение функции плотности и функции распределения непрерывных случайных величин.

Практическое занятие 9 Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин.

Практическое занятие 10 Построение для заданной выборки ее графической диаграммы; расчёт её числовых характеристик.

Практическое занятие 11 Использование статистических оценок параметров распределения при решении задач.

Практическое занятие 12,13 Элементы теории корреляции.

Практическое занятие 14 Операции над графами.

Практическое занятие 15,16 Нахождение остова минимального веса.

Практическое занятие 17,18 Проверка графов на изоморфизм. Раскраска графа.

Практическое занятие 19 Представление графов матрицами.

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам проверки совпадения результатов в заданиях и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

4.3.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа 1 по теме «Элементы комбинаторики».

Самостоятельная работа 2 по теме «Классификация событий».

Самостоятельная работа 3 по теме «Основные теоремы».

Самостоятельная работа 4 по теме «Повторные независимые испытания».

Самостоятельная работа 5 по теме «Дискретные случайные величины».

Самостоятельная работа 6 по теме «Непрерывно-случайные величины».

Самостоятельная работа 7 по теме «Центральная предельная теорема».

Самостоятельная работа 8 по теме «Вариационные ряды. Выборочный метод».

Самостоятельная работа 9 по теме «Статистические оценки параметров распределения».

Самостоятельная работа 10 по теме «Элементы проверки статистических гипотез».

Самостоятельная работа 11 по теме «Элементы теории корреляции».

Самостоятельная работа 12 по теме «Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний».

Самостоятельная работа 13 по теме «Основные понятия теории графов».

Самостоятельная работа 14 по теме «Представление графов матрицами».

Самостоятельная работа 15 по теме «Остовы графов, деревья, раскраска графов».

Самостоятельная работа 16 по теме «Эйлеровы, Гамильтовы графы».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам, совпадения результатов в заданиях к самостоятельным работам, решение задач, ответов на контрольные вопросы.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- ответы на контрольные вопросы выполнены в полном объеме;

- задачи решены в полном объеме.

«Незачет» ставится, если:

- ответы на контрольные вопросы выполнены не в полном объеме;
- задачи решены не в полном объеме.

4.3.4 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по разделу 1 «Теория вероятностей».

Тестовые задания по разделу 2 «Математическая статистика».

Тестовые задания по разделу 3 «Графы».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Шкала оценки:

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	<i>отлично</i>
80 - 89	<i>хорошо</i>
70 - 79	<i>удовлетворительно</i>
менее 70	<i>неудовлетворительно</i>

4.4 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине осуществляется в следующих формах: дифференцированный зачет.

4.4.1 Дифференцированный зачет

Формы контроля: собеседование, выполнение практического задания репродуктивного уровня.

Последовательность и условия выполнения задания:

- 1) сдать преподавателю зачетную книжку;
- 2) вытянуть билет, содержащий 1 теоретический вопрос и одно практическое задание - 1 мин.;
- 3) подготовить ответ на теоретический вопрос письменно или устно, выполнить практическое задание - 39 мин.;
- 4) ответить преподавателю на теоретические вопросы, пояснить выполненное практическое задание - 10 мин.

Максимальное время выполнения задания - 60 мин.

Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету

- 1) Упорядоченные выборки (размещения). Размещения с повторениями. Размещения без повторений.
- 2) Перестановки.

- 3) Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.
- 4) Понятие случайного события.
- 5) Совместимые и несовместимые события.
- 6) Полная группа событий.
- 7) Равновозможные события.
- 8) Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.
- 9) Классическое определение вероятности.
- 10) Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.
- 11) Противоположное событие; вероятность противоположного события.
- 12) Произведение событий.
- 13) Сумма событий.
- 14) Условная вероятность.
- 15) Теорема умножения вероятностей.
- 16) Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.
- 17) Вероятность суммы несовместимых событий (теорема сложения вероятностей).
- 18) Вероятность суммы совместимых событий.
- 19) Вероятность появления хотя бы одного события.
- 20) Формула полной вероятности.
- 21) Формула Байеса.
- 22) Геометрическое определение вероятности события.
- 23) Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли.
- 24) Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.
- 25) Понятие случайной величины.
- 26) Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ.
- 27) Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.
- 28) Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.
- 29) Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 30) Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 31) Среднеквадратическое отклонение ДСВ: определение, сущность, свойства.
- 32) Понятие биномиального распределения, характеристики биномиального распределения.
- 33) Понятие геометрического распределения, характеристики геометрического распределения.
- 34) Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ.
- 35) Функция плотности НСВ: определение, свойства.
- 36) Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, её связь с функцией плотности.

37) Методика расчёта вероятностей для НСВ по её функции плотности и интегральной функции распределения.

38) Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности.

39) Медиана НСВ: определение, методика нахождения.

40) Понятие равномерно распределённой НСВ. Формула вычисления вероятностей для равномерно распределённой НСВ. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ.

41) Определение и функция плотности нормально распределённой НСВ. Кривая Гаусса и ее свойства. Смысл параметров μ и σ нормального распределения. Интегральная функция распределения нормально распределенной НСВ.

42) Определение и функция плотности показательной распределенной НСВ. Интегральная функция распределения показательной распределенной НСВ. Характеристики показательной распределенной НСВ.

43) Центральная предельная теорема (обще смысловая формулировка и частная формулировка для независимых одинаково распределённых случайных величин).

44) Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева.

45) Закон больших чисел в форме Бернулли.

46) Генеральная совокупность и выборка.

47) Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды.

48) Полигон и гистограмма.

49) Числовые характеристики выборки.

50) Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.

51) Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.

52) Точечная оценка вероятности события. Интервальная оценка вероятности события.

53) Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.

54) Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.

55) Линейная корреляция.

56) Криволинейная корреляция.

57) Ранговая корреляция.

58) Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел. Генератор значений случайной величины, равномерно распределённой на отрезке $[0, 1]$.

59) Моделирование ДСВ (общий случай).

60) Моделирование НСВ, равномерно распределённой на отрезке $[a, b]$. Моделирование нормально распределенной НСВ. Моделирование показательной

распределённой НСВ. Моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике.

- 61) Сущность метода статистических испытаний.
- 62) Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Виды графов.
- 63) Путь в графе. Цикл в графе.
- 64) Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа.
- 65) Полный граф; формула количества ребер в полном графе.
- 66) Двудольные графы. Методика проверки графа на двудольность. Полный двудольный граф.
- 67) Изоморфные графы. Методика проверки пары графов на изоморфность.
- 68) Операции над графами.
- 69) Плоские графы. Грани плоской укладки плоского графа. Соотношения между количествами вершин, ребер и граней в плоском графе.
- 70) Матрица смежности.
- 71) Матрица Кирхгофа.
- 72) Матрица инцидентности.
- 73) Матрица смежности двудольного графа.
- 74) Связный граф.
- 75) Компоненты связности графа.
- 76) Методика выделения компонент связности в графе.
- 77) Мосты и разделяющие вершины (точки сочленения).
- 78) Деревья и их свойства.
- 79) Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения.
- 80) Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины.
- 81) Подграф. Остов графа.
- 82) Нахождение остова минимального веса алгоритмом Прима.
- 83) Нахождение остова минимального веса алгоритмом Краскала.
- 84) Раскраска графа.
- 85) Эйлеровы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе.
- 86) Гамильтоновы графы. Методика определения гамильтонова цикла в графе.

Критерии оценки освоения

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Литература

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.

Регистрация изменений в оценочных средствах текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

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