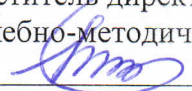


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Факультет среднего профессионального образования

Утверждаю
Заместитель директора
по учебно-методической работе

Н.И. Тришкина
« 27 » февраля 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика»

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

Орск 2019

Рабочая программа дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» /сост. А.П. Стрельникова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обязательной части математического и общего естественнонаучного цикла студентам очной формы, обучающихся по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" июля 2014 г. № 804.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4	Организационно-методические данные дисциплины	5
5	Содержание и структура дисциплины	5
5.1	Содержание разделов дисциплины	5
5.2	Структура дисциплины	6
5.3	Практические занятия.....	7
5.4	Контрольная работа	7
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
6	Организация текущего контроля (пример).....	8
7	Образовательные технологии	8
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	8
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
9.1	Рекомендуемая литература	9
9.1.1	Основная литература	9
9.1.2	Дополнительная литература	9
9.1.3	Периодические издания.....	9
9.1.4	Интернет-ресурсы	10
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины.....	10
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий	10
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
9.3	Критерии оценки итоговой формы контроля.....	10
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
9.1.2	Дополнительная литература	12

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

2 Место дисциплины в структуре ПССЗ

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу обязательной части, в которой она содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами «Элементы высшей математики», «Элементы математической логики».

Для изучения данной дисциплины необходимо знать основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, основы дифференциального и интегрального исчисления, основы теории множеств, алгебры высказываний и алгебры предикатов.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении дисциплин «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

а) общих (ОК):

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 в 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.

б) профессиональных (ПК):

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

31. основные понятия комбинаторики;

32. основы теории вероятностей и математической статистики;

33. основные понятия теории графов;

уметь:

У1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

У3. применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 105 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	6 семестр	Всего
Аудиторная работа	70	70
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Самостоятельная работа	35	35
Самостоятельное изучение разделов (С-1)	24	24
Проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий (С-2)	7	7
Подготовка к рубежному контролю (С-3)	4	4
Вид промежуточной аттестации	Диффер. зачет	105

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Элементы комбинаторики	
1.1	Комбинаторика	Предмет комбинаторики. Правило произведения и суммы. Сочетания, размещения, перестановки. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона
2	Теория вероятностей	
2.1	Случайные события	Пространство элементарных событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Формула Байеса.
2.2	Случайные величины	Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величины. Ряд распределения случайной величины. Функция и плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.
2.3	Распределения случайных величин	Биномиальное, геометрическое, нормальное и показательные распределения случайных величин. Центральная предельная теорема.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
3	Элементы математической статистики	
3.1	Применение математической статистики	Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Кумулята. Выборочная дисперсия и ее свойства. Статистические и интервальные оценки параметров распределения
3.2	Метод статистических испытаний	Идея метода статистических испытаний. Моделирование случайной величины. Метод Монте-Карло.
4	Элементы теории графов	
4.1	Основные понятия теории графов	Графы: определения, история. Матрицы смежности и инцидентности. Маршруты, цепи, циклы. Операции над графами. Плоские графы. Эйлеров путь в графе.
4.2	Применение графов	Сетевое планирование. Транспортная задача, ее виды и алгоритмы ее решения.

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Элементы комбинаторики	8	6	2	2
1.1	Комбинаторика	8	4	2	2
2	Теория вероятностей	56	22	16	18
2.1	Случайные события	30	12	10	8
2.2	Случайные величины	12	6	4	2
2.3	Распределения случайных величин	14	4	2	8
3	Элементы математической статистики	22	10	4	8
3.1	Применение математической статистики	16	8	4	4
3.2	Метод статистических испытаний	6	2	-	4
4	Элементы теории графов	19	4	8	7
4.1	Основные понятия теории графов	4	2	-	2
4.2	Применение графов	15	2	8	5
	Итого:	105	40	30	35

5.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1.1	Практикум по решению задач (тема «Элементы комбинаторики»)	2
2	2.1	Практикум по решению задач (тема «Классическое определение вероятности. Статистическая и геометрическая вероятности»)	2
3	2.1	Практикум по решению задач (тема «Теоремы сложения и умножения вероятностей»)	2
4	2.1	Практикум по решению задач (тема «Формулы Байеса, Бернулли и их применение»)	2
5	2.1	Практикум по решению задач (тема «Теоремы Муавра-Лапласа»)	2
6	2.1	Обобщение материала по теме «Формулы Байеса, Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа»	2
7	2.2	Практикум по решению задач (тема «Случайные величины»)	2
8	2.2	Практикум по решению задач (тема «Дискретная случайная величина и непрерывная случайная величина»)	2
9	2.3	Практикум по решению задач (тема «Распределения случайных величин»)	2
10	3.1	Практикум по решению задач (тема «Полигон и гистограмма»)	2
11	3.1	Практикум по решению задач (тема «Применение математической статистики»)	2
12	4.2	Практикум по решению задач (тема «Элементы теории графов»)	2
13	4.2	Обобщение материала по курсу	4
14	4.2	Зачет по курсу	2

5.4 Контрольная работа

- 1) контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»;
- 2) контрольная работа по теме «Случайные события»;
- 3) контрольная работа по теме «Случайные величины. Распределения случайных величин»;
- 4) контрольная работа по теме «Применение математической статистики».

5.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.1	Бином Ньютона
2.1	Статистическая вероятность
2.1	Геометрическая вероятность
2.1	Локальная теорема Муавра-Лапласа
2.1	Интегральная теорема Муавра-Лапласа
2.3	Логарифмически-нормальное распределение

2.3	Гипергеометрическое распределение
2.3	Неравенство и теорема Чебышева
2.3	Закон больших чисел
3.2	Моделирование системы массового обслуживания
4.1	Раскраска плоского графа
4.2	Дерево решений

6 Организация текущего контроля (пример)

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю								Форма контроля	Сроки проведения
		1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2		
ПЗ	ПЗ-1	*								Письм. контр. работа	Согласно КТП
	ПЗ-3		*								Согласно КТП
	ПЗ-6		*								Согласно КТП
	ПЗ-9			*	*						Согласно КТП
	ПЗ-15	*	*	*	*	*	*	*	*	Диффер. зачет	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения, использование алгоритмов и опорных конспектов, информационные технологии, использование ресурсов сети Internet.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1.1	Л	Презентация по теме «Правило произведения и суммы»	1
2.1	Л	Презентация по теме «Классификация вероятностей»	1
2.1	Л	Презентация по теме «Теоремы сложения и умножения вероятностей»	1
2.1	Л	Презентация по теме «Формулы Байеса, Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа»	1
2.3	Л	Презентация по теме «Законы распределения»	1
3.1	Л	Презентация по теме «Полигон и гистограмма»	2
3.2	Л	Презентация по теме «Метод Монте-Карло»	1
4.1	Л	Элементы теории графов	2
Итого:			10

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1 – ОК 9	Контрольная работа (ОС №1-4), зачет (ОС №5)
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.4	Контрольная работа (ОС №1-4), зачет (ОС №5)
3 1	Контрольная работа (ОС №1), зачет (ОС №5)
3 2	Контрольная работа (ОС №2, 3, 4), зачет (ОС №5)
3 3	Зачет (ОС №5)
У 1	Контрольная работа (ОС №2), зачет (ОС №5)
У 2	Контрольная работа (ОС №3, 4), зачет (ОС №5)
У 3	Контрольная работа (ОС №4), зачет (ОС №5)

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник [Электронный ресурс] / Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В., - 2-е изд., испр. и перераб. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944923>

2. Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник [Электронный ресурс] / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944923>

3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-4468-2131-0.

9.1.2 Дополнительная литература

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для студентов вузов. – 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 1999. – 400 с.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов. 8-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2002. – 479 с.

3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 240 с.

4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 543 с.

5. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.

9.1.3 Периодические издания

1. Математика в школе
2. Математика. Все для учителя

9.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/>
3. ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/>

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Методические разработки уроков по темам, методические рекомендации для самостоятельной работы, дидактический и наглядный материал.

9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>

eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru

Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/>

9.3 Критерии оценки итоговой формы контроля

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» – дифференцированный зачет.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теоретического характера и выполнение практических заданий.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы теоретической и практической части билета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, что студентом раскрыты теоретические вопросы билета. Студент владеет дополнительным материалом и умело ориентируется по всем вопросам материала.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам, частично, либо ошибочно выполняет его практическую часть.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической и практической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины студент не показал требуемых знаний по теме.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивается кабинетом математических дисциплин, оснащенный доской, учебными столами, стульями, стендами, ТСО, раздаточным материалом по темам дисциплины, залами: читальный зал с выходом в сеть Интернет, библиотека.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Шифр и наименование

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "06" февраля 2019 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи


Исполнитель  А.П. Стрельникова
преподаватель должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

 Н.А. Соснина
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи