

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А
«12» марта 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Специальность 09.02. 04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2020г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин от «__» _____ №__ протокола

_____ Филиппова С.В., председатель ПЦК

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИ- СТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированным в Минюст России 3 июля 2014. № 32962

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в естественнонаучный учебный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;

- использовать методы математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики;

- основные понятия теории графов.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов; самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ПК1.4	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК2.3	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(всего)	100	100
В том числе:		
лекции, уроки	58	58
практические занятия	42	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50	50
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Элементы комбинаторики		8		
Тема 1.1 Введение Элементы комбинаторики	Введение. Математическая статистика и теория вероятностей, основные понятия Элементы комбинаторики Предмет теории вероятностей и математической статистики; его основные задачи и области применения. Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	2	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №1 Решение задач на расчет количества выборок	2	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме: 1. Расчет количества выборок в заданных условиях	4		
Раздел 2 Основы теории вероятностей		30		
Тема 2.1 Случайные события. Классическое определение вероятности	Случайные события. Классическое определение вероятности Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Общее понятие о вероятности как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №2 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2		

	Практическое занятие №3 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Вычисление вероятностей по классической формуле. 2. Нахождение условных вероятностей.	2		
Тема 2.2 Вероятность сложных событий	Вероятность сложных событий. Противоположные события, вероятность противоположных событий, произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий.	3	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Вероятность совместных и несовместных событий. Полная вероятность. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность суммы совместных событий. Формула полной вероятности и Байеса.	2		
	Практическое занятие №4 Вычисление вероятностей сложных событий.	2		
	Практическое занятие №5 Вычисление вероятностей сложных событий	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме: 1. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей.	5		
Тема 2.3 Схема Бернулли	Схема Бернулли. Понятие схемы Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы в схеме Бернулли.	3	ОК3, ОК6, ОК9	1,2,3
	Практическое занятие №6 Вычисление вероятностей в схеме Бернулли	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам:	3	ОК1-9 ПК1.1, 1.2,	

	<p>1.Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса.</p> <p>2. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.</p> <p>3.Вычисление вероятности событий с помощью локальной и интегральной формул Муавра- Лапласа..</p> <p>4.Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса.</p> <p>5. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли.</p> <p>Вычисление вероятности событий с помощью локальной и интегральной формул Муавра- Лапласа.</p>		1.4, 2.3	
Раздел 3 Дискретные случайные величины (дсв)		27		
Тема 3.1 Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ	<p>Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ</p> <p>Понятие случайной величины. Понятие ДСВ. Примеры ДСВ. Графическое изображение распределение ДСВ. Независимые случайные величины. функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ, от двух независимых ДСВ.</p>	3	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №7 Решение задач на запись распределения ДСВ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 3.2 Характеристики ДСВ и их свойства	<p>Характеристики ДСВ и их свойства</p> <p>Определение, сущность, свойства математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения.</p>	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №8 Вычисление характеристик ДСВ; вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ.	2		

	Практическое занятие №9 Вычисление характеристик ДСВ; вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением. 2. Вычисление (с помощью свойств) характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ.	4		
Тема 3.3 Биноминальное распределение. Геометрическое распределение	Биноминальное распределение. Геометрическое распределение Понятие биномиального распределения и его характеристики. Понятие геометрического распределения и его характеристики	2	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	
	Практическое занятие №10 Решение задач на формулу геометрического определения вероятности (для одномерного случая, для двумерного случая, для простейших функций от двух независимых равномерно распределённых величин)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением. 2. Вычисление (с помощью свойств) характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ. 3. Запись распределений и вычислений характеристик для биномиальных и геометрических ДСВ	2		
Раздел 4 Непрерывные случайные величины (НСВ)		28		
Тема 4.1 Понятие НСВ. Равномерно распределённая НСВ. Геометрическое определение вероятности	Понятие НСВ. Равномерно распределённая НСВ Геометрическое определение вероятности. Понятие НСВ. Примеры НСВ. Понятие равномерно распределённой НСВ как величины, для которого из равенства длин двух участков L_1, L_2 на отрезке распределения следует равенство вероятностей ($P(X_1)=P(X_2)$). Формула вычисления вероятностей для равномерно распределённой НСВ. Понятие случайной точки, равномерно распределённой в плоской фигуре;	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3

	формула вычисления вероятностей для такой случайной точки. Теорема об эквивалентности равномерности распределения точки в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости.			
	Практическое занятие №11 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности распределения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме: 1. Вычисление вероятности для равномерно распределённой НСВ и для случайной точки, равномерно распределённой в плоской фигуре.	2		
Тема 4.2 Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Нормальное распределение. Характеристики НСВ. Функция плотности НСВ: определение, свойства. Функция плотности для равномерно распределённой НСВ. Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, её связь с функцией плотности. Методика расчета вероятностей для НСВ по её функции плотности интегральной функции распределения: Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности. Медиана НСВ: определение, методика нахождения.	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №12 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме: 1. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения.	4		

Тема 4.3 Нормальное распределение. Показательное распределение	Нормальное и показательное распределения НСВ. Понятия нормального и показательного распределения НСВ. Параметры распределений. Числовые характеристики НСВ, распределенной нормально и показательно	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие №13 Вычисление вероятностей для нормально распределённой величины (или суммы нескольких нормально распределённых величин); вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределённой величины.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме 1. Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины (или суммы нормально распределенных величин)	4		

Раздел 5 Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота		12		
Тема 5.1 Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота	Центральная предельная теорема. Закон больших чисел . Вероятность и частота. Центральная предельная теорема (общесмысловая и частная формулировка для независимых одинаково распределённых случайных величин). Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности. Закон больших чисел в форме Бернулли.	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3
	Практическое занятие № 14 Решение задач на использование закона больших чисел	2		
	Практическое занятие № 15 Решение задач на использование закона больших чисел	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Практическое применение неравенства Чебышева, теоремы Чебышева и теоремы Бернулли 2. Статистическая вероятность.	4		
Раздел 6 Выборочный метод статистической оценки параметров распределения		12		

<p>Тема 6.1 Выборочный метод статистической оценки параметров распределения</p>	<p>Выборочный метод исследования. Точечная оценка. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода, дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки. 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</p>	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3.
	<p>Практическое занятие № 16 Построение для заданной выборки её графической диаграммы; расчёт по заданной выборке её числовых характеристик.</p>	2		
	<p>Практическое занятие № 17 Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения; интервальное оценивание вероятностей события.</p>	2		
<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Построение для заданной выборки её графической диаграммы. 2. Расчёт по заданной выборке её числовых характеристик. 3. Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. 4. Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Подготовка реферата по теме: 1. Интервальное оценивание вероятностей событий.</p>		4		
<p>Раздел 7 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний.</p>		10		

Тема 7.1 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	<p>Моделирование случайных величин. Моделирование сложных испытаний. Сущность метода статистических испытаний.</p> <p>Примеры моделирования случайных величин с помощью физического эксперимента. Таблицы случайных чисел. Генератор значений случайной величины, равномерно распределённой на отрезке 0:1.</p> <p>Моделирование ДСВ. Моделирование НСВ., равномерно распределённой на отрезке а:в. Моделирование нормально распределённой НСВ. моделирование показательной распределённой НСВ. Моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике. Моделирование сложных испытаний и их результатов (в том числе моделирование биномиальной ДСВ и геометрической ДСВ).</p> <p>Сущность метода статистических испытаний.</p>	4	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2
	Практическое занятие № 18 Моделирование случайных величин; моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике; моделирование сложных испытаний и их результатов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Моделирование случайных величин. 2. Моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике. 3. Моделирование сложных испытаний и их результатов.	4		
Раздел 8 Основы теории графов		23		
Тема 8.1 Неориентированные графы	<p>Неориентированные графы. Основные понятия. Двудольные, изоморфные, эйлеровы, плоские графы. Деревья.</p> <p>Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Цикл в графе. Связанный граф. Компоненты связности графа. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Полный граф; формула количества рёбер в полном графе.</p> <p>Алгоритм фронта в графе. Методика выделения компонент связности в графе. Мосты и разделяющие вершины (точки сочленения). Расстояние между двумя вершинами в графе; определение, свойства, методика нахождения.</p>	6	ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3	1,2,3

	<p>Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины. Двудольные графы. , Методика проверки графа на двудольность. Полный двудольный граф.</p> <p>Изоморфные графы. Методика проверки пары графов на изоморфность. Эйлеровы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтоновы графы.</p> <p>Плоские графы. Грани плоской укладки плоского графа. Соотношения между количествами вершин, рёбер и граней в плоском графе. Примеры неплоских графов.</p> <p>Деревья и их свойства. Кодирование Пруфера для деревьев с пронумерованными вершинами.</p>			
	<p>Практическое занятие №19 Неориентированные графы и их характеристики</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по теме: 1. Характеристики неориентированных графов</p>	2		
<p>Тема 8.2 Ориентированные графы</p>	<p>Ориентированные графы Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания орграфа. Матрица смежности для орграфа. Степень входа и степень выхода вершины. Источник. Сток. Ориентированный цикл (контур).</p> <p>Понятие достижимости одной вершины из другой вершины в орграфе. Множество достижимости вершины. Матрица достижимости. Эквивалентность (взаимодостижимость) вершин в орграфе. Классы эквивалентных вершин. Диаграмма Герца. Сильносвязный орграф.</p> <p>Бесконтурные орграфы. Теорема о существовании источника и стока в бесконтурном орграфе.</p> <p>Эйлеровы орграфы. Критерий эйлеровости орграфа. Гамильтоновы орграфы.</p> <p>Понятие ориентированного дерева. Понятие бинарного дерева. Дисбаланс вершины в бинарном дереве. Кодирование бинарных деревьев. Понятие бинарного дерева сортировки, методика его построения для заданной последовательности поступающих элементов, использование его для организации хранения и поиска информации.</p>	6	<p>ОК1-9 ПК1.1, 1.2, 1.4, 2.3</p>	1,2,3

	Практическое занятие №20 Ориентированные графы, их характеристики. Действия над графами.	2		
	Практическое занятие №21 Контрольная работа	3		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта и выполнение домашнего задания по темам: 1. Операции над графами 2. Деревья	2		
Всего:		150		

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)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (26 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы:- угольники – 2 шт.;

- транспортиры – 2 шт.;- циркуль – 1 шт.;- модели геометрических фигур – 50 шт.;- тригонометрический круг – 1 шт.;- числовая прямая;

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал
Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Васильев А.А.. Теория вероятностей и математическая статистика [электронный курс]:[Текст]: учебник и практикум для СПО / А.А.Ивин.- М.:Издательство Юрайт,2017.-253с. Серия:Профессиональное образование(электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/61129D36-34CF-4B87-901E-CF4C3D4B056A#page/2>

2. Седых И.Ю. Математика: Учебник и практикум для СПО/И.Ю.Седых.- М.- Издательство Юрайт,2018.-443с.-Серия:Профессиональное образование

Дополнительная литература

1. Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник/ Е. С. Кочетков.-М.: ФОРУМ: ИФРА-М, 2014.-240с

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Использовать методы математической статистики.	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Знания:	
Основы теории вероятностей и математической статистики;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Основные понятия теории графов.	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Дифференцированный зачет	

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированный в Минюст России 3 июля 2014 г № 32962

Разработал:



Трегубов В.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № от «3» марта 2020 г.

Председатель ПЦК



Пахомова Т.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии



Евсюков С.А.


СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

Заведующая библиотекой



Леонтьева Е.Р.



Дмитриева Н.М.