

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Братский промышленный техникум»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ

_____ В.Г. Иванов
« ____ » _____ 2014 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

2014г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **230401 Информационные системы (по отраслям)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Петухова Елена Геннадьевна преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии **информационно - гуманитарных дисциплин**

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2014 г.

Председатель ЦК _____ (Н.А.Орлова)

©
©
©
©
©

©
©
©
©
©

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины теория вероятности и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **230401 Информационные системы (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения 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 вероятности и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов;
самостоятельной работы обучающегося **48** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	<i>48</i>
контрольные работы	<i>8</i>
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
- решение задач; – подготовка реферата или доклада по любой выбранной теме; – выполнение домашней работы	
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов		Уровень освоения
Раздел 1. Теория вероятности				
Тема 1.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	14		
	1 Испытания и события Предмет теории вероятностей. Алгебра событий. Полная группа событий.	2	1,2	<i>продуктивный</i>
	2 Формулы комбинаторики. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности.	2	3,4	
	Практические работы			
	1 Расчет количества выборов	2	5,6	
	2 Решение задач по правилам комбинаторики	2	7,8	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач по теме «Элементы комбинаторики» - работа с учебной и справочной литературой	6		
Тема 1.2. Случайные события	Содержание учебного материала	30		
	1 Понятие случайного события. Вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность.	2	9,10	<i>продуктивный</i>
	2 Формулы сложения и умножения вероятностей. Совместимые и несовместимые события. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Правила умножения вероятностей.	2	11,12	
	3 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли	2	13,14	
	Практические работы			
	1 Вычисление классической, геометрической и статистической вероятности	2	15,16	
	2 Вычисление вероятностей случайных событий	2	17,18	
	3 Вычисление вероятности сложных событий	2	19,20	
	4 Вычисление вероятности по формулам Байеса и полной вероятности	2	21,22	
	5 Вычисление вероятности при повторении испытаний по формуле Бернулли, Пуассона, теоремы Муавра-Лапласа	2	23,24	
	Контрольная работа «Случайные события»	2	25,26	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач на нахождение вероятностей случайных событий - решение задач на нахождение вероятности по формулам Байеса и полной вероятности - решение задач на нахождение вероятности при повторении испытаний по формуле Бернулли, Пуассона, теоремы Муавра-Лапласа - работа с учебной и справочной литературой	12		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов		Уровень освоения
Тема 1.3. Случайные величины	Содержание учебного материала		46	
	1	Случайная величина. Основные определения. Законы распределения случайных величин. Способы задания законов распределения.	2	27,28
	2	Законы распределения дискретных случайных величин. Биномиальное распределение, геометрическое распределение и распределение Пуассона.	2	29,30
	3	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и его свойства, дисперсия и её свойства, среднее квадратическое отклонение.	2	31,32
	4	Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства; числовые характеристики	2	37,38
	5	Показательное распределение. Нормальное распределение. «Правило трех сигм».	2	39,40
	6	Понятие многомерной случайной величины и закон ее распределения. Функция распределения многомерной случайной величины и ее плотность вероятности.	2	43,44
	7	Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины	2	45,46
	8	Предельные теоремы теории вероятности. Закон больших чисел, центральная предельная теорема.	2	47,48
	Практические работы			
	1	Запись распределения и вычисление вероятностей для функции от дискретной случайной величины	2	33,34
	2	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины	2	35,36
	3	Решение задач на запись распределения	2	41,42
	4	Запись интегральной функции распределения непрерывной случайной величины (в простейших случаях)	2	49,50
	5	Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин	2	51,52
	6	Вычисление выборочной средней и дисперсии	2	53,54
	7	Вычисление вероятности событий с применением закона больших чисел	2	55,56
	8	Решение задач на нахождение частоты появления события	2	57,58
	Контрольная работа «Случайные величины»		2	59,60
	Самостоятельная работа обучающихся:			
- работа с учебной и справочной литературой - выполнение домашнего задания по теме «Случайные величины» - подготовка реферата по теме «Случайные величины»		12		
Раздел 2. Математическая статистика				
Тема 2.1. Математическая статистика	Содержание учебного материала		26	
	1	Математическая статистика. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.	2	61,62
	2	Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Размах выборки, частота интервала, полигон частот, гистограмма частот.	2	63,64
	3	Точечные оценки. Понятие точечной оценки.	2	67,68

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов		Уровень освоения
	4	Доверительные интервалы. Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала.	2	69,70	
	Практические работы				
	1	Построение для заданной выборки ее графической диаграммы	2	65,66	
	2	Вычисление по заданной выборки ее числовых характеристик	2	71,72	
	3	Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения	2	73,74	
	4	Интервальное оценивание вероятности события	2	75,76	
	Контрольная работа «Математическая статистика»		2	77,78	
	Самостоятельная работа обучающихся				
	- выполнение домашнего задания по теме «Математическая статистика» - подготовка реферата на тему «Применение математической статистики для решения профессиональных задач» - работа с учебной и справочной литературой	8			
Раздел 3. Основы теории графов					
Тема 3.1. Теория графов	Содержание учебного материала		28		<i>репродуктивный</i>
	1	Неориентированные графы. Плоские графы. Соотношения между количествами вершин, ребер и граней в плоском графе	2	79,80	
	2	Ориентированные графы. Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания.	2	81,82	
	3	Операции над графами с помощью матриц.	2	83,84	
	Практические работы				
	1	Нахождение кратчайшего пути в графе.	2	85,86	
	2	Проверка графов на Эйлеровость	2	87,88	
	3	Выполнение операции над графами с помощью матриц.	2	89,90	
	4	Решение задач на бинарные деревья	2	91,92	
	5	Построение покрывающего дерева	2	93,94	
	Контрольная работа «Теория графов»		2	95,96	
	Самостоятельная работа обучающихся:				
		- решение задач на нахождение кратчайшего пути в графе - на выполнение операции над графами с помощью матриц - решение задач на бинарные деревья - работа с учебной и справочной литературой	10		
		Всего:	144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий (стенды, модели, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

Учебные пособия:

1. Е.С. Кочетков, С.О. Смерченская, В.В. Соколов Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. 12-ое издание. М., Высшее образование, 2007г.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., Высшее образование, 2008.

Интернет-ресурсы:

- <http://ru.wikipedia.org> Википедия;
- www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
- www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
- www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
- www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
- www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
- www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.

Дополнительная литература.

1. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: учебное пособие для ссузов– М., 2009.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., «Высшая математика в упражнениях и задачах» ч.1 – М., Мир и образование, 2010 г
3. Ларионова О.Г. Математическая статистика – Братск, 2000 г.
4. Ларионова О.Г., Геврасева С.А. Вероятность случайного события – Братск, 1999 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос.
использовать методы математической статистики.	Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос заслушивание рефератов.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основы теории вероятности и математической статистики.	Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос.
основные понятия теории графов	Контрольные работы, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос.