МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО
Председатель цикловой комиссии
Информационных систем
_____ Калмыкова И. М.
«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «КУПК»
_____ Токарева Н. Х.
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

ГАПОУ СО "КУПК"

email=kupc@mail.ru,
1.2.643.3.131.1.1=120C303036363635303032343235,
1.2.643.100.3=120B303136303637343939343 6,
1.2.643.100.1=120D313032363030393335353730, title=директор, o=ГАПОУ СО "КУПК", street=УЛ АЛЮМИНИЕВАЯ, ДОМ 60, l=Каменск-Уральский, st=66 Свердловская область, c=RU, givenName=Наиля Хамитовна, sn=Токарева, cn=ГАПОУ СО "КУПК"
2021.03.15 15:10:09 +05'00'

2020

Программа учебной дисциплины **ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Разработчик: Кожина Ольга Геннадьевна, преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии Информационных систем (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрена методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчик	_____	Кожина О. Г.
Председатель цикловой комиссии Информационных систем	_____	Калмыкова И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...11
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП СПО 12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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**:

- Элементы комбинаторики.
- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
- Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.
- Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.
- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
- Законы распределения непрерывных случайных величин.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися элементами общих (ОК) компетенций:

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	63
в том числе:	
практические занятия	28
контрольные работы	6
Самостоятельная учебная работа (всего)	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*		*Объем часов*	*Осваиваемые элементы компетенций*
1	*2*		*3*	*4*
Раздел 1 Теория вероятностей				
Тема 1. Элементы комбинаторики	***Содержание учебного материала***	***Уровень освоения***	***6 ч.***	
	1. **Предмет, метод и задачи теории вероятностей и математической статистики. Основные комбинаторные объекты.** Формулы и правила расчета n-факториала, перестановки, размещения и сочетания	2	2	ОК 01,02
	2. **Применение перестановок, размещений и сочетания для различных задач.**		2	ОК 01,0 2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 1 «Решение задач с применением комбинаторных объектов».		2	ОК 01,0 2
Тема 2. Основы теории вероятностей	***Содержание учебного материала***	***Уровень освоения***	***14 ч.***	
	1. **Понятие испытания, случайных событий.** Виды случайных событий. Операции над событиями. **Вероятность события.** Классическое определение вероятности **Статистическая и геометрическая вероятность.** ***2.*** **Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли.**	2,3	2 2	ОК 01, 04,0 5 ОК 01,0 4,05 ОК 01,02, 05
	Контрольная работа по теме 2		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 2 «Расчёт вероятности с применением комбинаторных объектов». 2. Практическая работа № 3 «Расчёт вероятностей с применением теорем»		4 4	ОК 01, 04, 05

Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	***Содержание учебного материала***	***Уровень освоения***	***14 ч.***	
	1. Понятие случайной величины. Виды случайных величин. Функция распределения случайной величины. **Дискретные случайные величины. Числовые характеристики ДСВ.** Свойства числовых характеристик.	2	2	ОК 01,09, 10
	2. Биномиально распределённая случайная величина. Числовые характеристики биномиальной величины		2	ОК 01,02
	Контрольная работа по теме 3		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 4 «Составление ряда и функции распределения ДСВ». 2. Практическая работа № 5 «Вычисление числовых характеристик ДСВ»		4 4	ОК 01, 02, 09
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	***Содержание учебного материала***	***Уровень освоения***	***16 ч.***	
	1. **Понятие НСВ.** Определение и свойства функции плотности, интегральной функции распределения НСВ.	2	2	ОК 01,02
	2. **Числовые характеристики НСВ**: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана		4	ОК 01, 02, 04
	3. **Понятие и области применения равномерно, показательно и нормально распределенной НСВ.**		2	ОК 01,02, 05
	Контрольная работа по теме 4		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 6 «Нахождение интегральной и дифференциальной функций, числовых характеристик НСВ». 2. Практическая работа № 7 «Вычисление числовых характеристик равномерно, показательно распределённых НСВ.»		4 2	ОК 01, 02, 04, 05
Раздел 2. Элементы математической статистики				
Тема 5. Выборочный	***Содержание учебного материала***	***Уровень освоения***	***8 ч.***	

метод. Моделирование случайных величин	1. Генеральная совокупность и выборка**. Сущность выборочного метода. Вычисление ошибки простой случайной выборки.** Доверительный интервал.	1, 2	2	ОК 02, 10
	2. Предельные теоремы теории вероятностей, их содержательный смысл. Примеры моделирования случайных величин. Способы получения случайных чисел. Моделирование ДСВ. Моделирование НСВ.		2	ОК 02, 04
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа № 8 «Вычисление числовых характеристик выборки. Вычисление ошибки выборки». 2. Практическая работа № 9 «Моделирование ДСВ и НСВ с использованием случайных чисел»		2 2	ОК 02, 04, 10
Дифференцированный зачет.			***2 ч.***	
Самостоятельная работа: Решение задач по образцу			***3 ч.***	
Всего:			***63ч.***	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Реализация программы предполагает наличие кабинета **«Математических дисциплин»**, (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, ауд. 314):

Оборудование учебного кабинета:

- в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с ЖК монитором;
- раздаточный материал;
- методические указания к выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер; интерактивная доска;
- лицензионное программное обеспечение: стандартные средства «Microsoft Office»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: учебник / А. Н. Бородин. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2015. – 256 с.
2. Свешников, А. А. Прикладные методы теории вероятностей: учебник / А. А. Свешников. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2015. – 480 с.

Дополнительные источники (печатные издания)

3. Боровков, А. А. Математическая статистика: учебник / А. А. Боровков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2015. – 704 с.
4. Буре, В. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. М. Буре, Е. М. Парилина. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2015. – 416 с.
5. Горлач, Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Б. А. Горлач. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2015. – 320 с.
6. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций: учебное пособие / под ред. А. А. Свешникова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2016. – 448 с.
7. Туганбаев, А. А.Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Издательство «Лань», 2016. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.mathtree.ru/.

2. http://problems.ru/.

3. http://www.mccme.ru/

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Формируемые компетенции**
Освоенные умения:		
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.	Текущий контроль (Практическая работа №1-9)	ОК 01,02, 04, 05, 10
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Текущий контроль (Практическая работа №4)	ОК 09
Усвоенные знания:		
Элементы комбинаторики.	Входной контроль (тест_ Текущий контроль (Контрольная работа по теме 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, 02, 04, 05
Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	Текущий контроль (Контрольная работа по теме 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, 02, 04, 05
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения	Текущий контроль (Контрольная работа по	ОК 01, 02, 04, 05

вероятностей, формулу полной вероятности.	теме 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	
Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. формулу(теорему) Байеса.	Текущий контроль (Контрольная работа по теме 2) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, 02, 04, 05
Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.	Текущий контроль (Контрольная работа по теме 3) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, 02, 09, 10
Законы распределения непрерывных случайных величин.	Текущий контроль (Контрольная работа по теме 4) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 01, 02, 04, 05
Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	Текущий контроль (Практическая работа №8, № 9) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 02, 04, 10
Понятие вероятности и частоты.	Текущий контроль (Практическая работа № 2, № 8)	ОК 02, 04, 10

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП СПО

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника