

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Информационные технологии в юриспруденции»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика и информатика»

Специальность:	40.05.03 – Судебная экспертиза
Специализация:	Инженерно-технические экспертизы
Квалификация выпускника:	Судебный эксперт
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Математика и информатика» являются:

- ? воспитание достаточно высокой математической культуры;
 - ? привитие навыков использования математических методов в практической деятельности;
 - ? развитие навыков математического мышления у специалистов гуманитарного профиля, необходимых для обработки информации и использования математических моделей в информационных технологиях.
- Задачи изучения дисциплины:
- ? научиться мыслить системно и концептуально;
 - ? на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики, ее роль в развитии других наук;
 - ? научить студентов приемам исследования и решения, математически формализованных задач;
 - ? выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы.
 - ? сформировать у студентов навыков использования прикладных систем обработки данных и компьютерных сетей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математика и информатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-12	способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации
ОПК-2	способностью применять естественнонаучные и математические методы при решении профессиональных задач, использовать средства измерения
ПК-1	способностью использовать знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы, криминалистики при производстве судебных экспертиз и исследований

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Технология обучения как учебного исследования
Технология педагогических мастерских
Технология коллективной мыследеятельности (КМД)
Технология эвристического обучения.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Основные понятия и методы теории вероятностей.

Случайные события: предмет теории вероятностей; случайные события, их классификация; действия над событиями. Алгебра событий (теоретико-множественная трактовка); свойства статистической устойчивости относительной частоты события; статистическое определение вероятности.

Тема 2. Понятие и свойства вероятностей.

Классическое определение вероятности; элементы комбинаторики; примеры вычисления вероятностей; геометрическое определение вероятности; аксиоматическое определение вероятности; свойства вероятностей; конечное вероятностное пространство; условные вероятности; вероятность произведения событий. Независимость событий; вероятность суммы событий; формула полной вероятности; формула Байеса. (теорема гипотез); независимые испытания. Схема Бернулли.

Тема 3. Случайные величины.

Случайные величины: понятие случайной величины, закон распределения случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения и её свойства. Плотность распределения вероятностей и её свойства. Числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения случайных величин.

Письменный блиц опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов

Тема 4. Многомерные случайные величины.

Системы случайных величин: понятие о системах случайных величин и законе их распределения, функция распределения двумерной случайной величины и её свойства; плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и её свойства; зависимость и независимость двух случайных величин; условные законы распределения; числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия; корреляционный момент, коэффициент корреляции; двумерное нормальное распределение; регрессия.

Тема 5. Элементы математической статистики.

Задачи математической статистики. Выборочный метод. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот и гистограмма.

Письменный блиц-опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов

Тема: Экзамен.

Тема 6. Введение. Информация и информационные процессы.

Введение. Информация и информационные процессы: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Информационная деятельность человека. Роль информационных технологий в современном обществе.

Тема 7. Представление данных в компьютере.

Представление числовой, символьной, графической и звуковой информации. Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Количество и единицы измерения информации. Хранение и передача информации, носители информации.

Тема 8. Общие принципы организации и работы компьютера.

Краткое представление об устройстве современных электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Общие принципы организации и работы компьютеров.

Тема 9. Программное обеспечение современных ЭВМ.

Системное программное обеспечение: операционные системы; операционные оболочки; сетевое программное обеспечение; антивирусные средства; средства резервного копирования и восстановления информации; другие специализированные программы.

Письменный блиц-опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов

Тема 10. Краткая характеристика программного обеспечения базовых информационных технологий.

Текстовые процессоры; электронные таблицы; системы управления базами данных; системы компьютерной графики (компьютерных презентаций). Инструментальные программные средства общего назначения. Программные средства учебного назначения. Программное обеспечение поддержки издательской деятельности.

Тема 11. Формализация и моделирование.

Алгоритмизация и программирование. Моделирование как метод научного познания. Типы моделей. Представление о формализации информации как о формальном представлении информации в виде символической записи и определенной формализованной структуры, адекватно отражающей свойства данной информации и обладающей ее существенными признаками. Представление о формализации знаний - представление знаний в формализованной структуре средствами математической логики.

Письменный блиц-опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов

Тема 12. Понятие об алгоритме.

Свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритмов. Система команд исполнителя. Способы записи алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Представления об основных алгоритмических конструкциях.

Тема 13. Информационные технологии.

Технология обработки текстовой. Понятие текста и его обработки. Ввод и обработка текстовой информации. Представления о возможностях текстового редактора, его назначении и сферах использования. Гипертекст. Представления о вводе и обработке графической информации. Возможности устройств обработки (сканер, цифровая фотокамера). Представления о возможностях графического редактора, его назначении и сферах использования. Ввод и обработка звуковой информации.

Тема 14. Базы данных.

База данных как именованная совокупность данных, которая отражает состояние объектов и их отношений в данной предметной области. Типы баз данных. Системы управления базами данных.

Тема 15. Экспертные системы.

Экспертные системы и их возможности. Формирование экспертных систем как совокупность трех подсистем: подсистема общения (машина ввода + модуль извлечения знаний), подсистема объяснений (интерфейс), подсистема накопления знаний (база знаний). Примеры экспертных систем соответствующей научной области.

Письменный блиц-опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов

Тема 16. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Телекоммуникации в образовании. Технология "Телекоммуникации". История развития современных телекоммуникаций. Возможности современных средств передачи, транслирования информации. Виды информационного взаимодействия на базе локальных и глобальных компьютерных сетей. Виды доступа в Интернет. Возможности некоторых видов использования ресурсов телекоммуникационных сетей в образовательных и профессиональных целях. Технология поиска информации. Сохранение информации (текстовой, графической и т.п.), полученной по Интернет. WEB-технология реализации информационного взаимодействия на основе телекоммуникаций. Интерактивные Web-страницы. Создание и размещение собственной WEB-страницы. Интернет/Интранет-технология.

Тема 17. Информационные системы.

Информационные системы, методы и средства информатики, используемые в профессиональной деятельности.

Письменный блиц-опрос, тестирование, решение практических заданий, выполнение проектов