

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего об-  
разования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Юридический факультет  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от «24» апреля 2020 г. № 5

**Рабочая программа дисциплины**

**Компьютерные технологии в экспертной  
деятельности**

(наименование дисциплины (модуля))

*Уровень высшего образования*  
*специалитет*

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

*Направление подготовки / специальность*  
*40.05.03 «Судебная экспертиза»*

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

*Направленность образовательной программы*  
*Экономические экспертизы*

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

*Квалификация (степень)*  
*судебный эксперт*

(бакалавр / магистр / специалист)

*Форма обучения*  
*очная*

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2020 год

## 1. Место и цели дисциплины(модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» (Б1.Б.12) является дисциплиной базовой части Блока 1(Б1.Б).

Изучение данной дисциплины осуществляется на основе достигнутого уровня формирования компетенций при изучении материалов курса «Математика и информатика».

Дисциплина «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» является базовой для многих последующих дисциплин:

- Трасология и трасологическая экспертиза;
- Технико-криминалистическая экспертиза документов;

Дисциплин специализации Криминалистические экспертизы:

- Дактилоскопия и дактилоскопическая экспертиза;
- Судебная баллистика и судебно-баллистическая экспертиза;
- Судебная экспертиза холодного и метательного оружия;
- Почерковедение и почерковедческая экспертиза;
- Габитоскопия и портретная экспертиза;
- Взрывные устройства и следы их применения;
- Исследование следов столкновения на транспортных средствах и месте дорожно-транспортного происшествия.

Организационными формами изучения дисциплины являются лекции и занятия лабораторного типа.

### Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» является формирование у слушателей необходимого уровня использования компьютерных технологий в экспертной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить прикладные программные комплексы, автоматизированные информационные системы и автоматизированные рабочие места, используемые в экспертной деятельности, их принципы построения и работы;
- освоить математические методы, реализуемые на компьютере, которые могут использоваться в экспертной практике.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОК-12: Этап освоения завершающий	З1 - ЗНАТЬ: математические методы, используемые в судебно-экспертных исследованиях (в части, касающейся математических методов, реализуемых на компьютере); З2 - ЗНАТЬ: состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного и математического обеспечения в процессе решения задач профессионально-служебной деятельности; З3 - ЗНАТЬ: состав, функции и возможности справочно-информационных, информационно-поисковых систем и систем поддержки принятия экспертных решений. У1 - УМЕТЬ: уметь реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере. В1 - ВЛАДЕТЬ: навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами.

ПК-3: Этап освоения базовый	З1- ЗНАТЬ: методику применения естественнонаучных методов и криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы. У1-УМЕТЬ: использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования; У2-УМЕТЬ: интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз. В1 –ВЛАДЕТЬ: навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.
--------------------------------	---

### 3. Структура и содержание дисциплины «Компьютерные технологии в экспертной деятельности»

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 98 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (32 часа занятия лекционного типа, 64 часа лабораторные работы (семинары, научно-практические занятия, лабораторные работы и т.п.), 2 часа мероприятия текущего контроля успеваемости), 36 часов мероприятий промежуточного контроля успеваемости, 154 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

#### Структура дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	в том числе				
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				Самостоятельная работа обучающегося
		из них				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Раздел I. Информационные системы в экспертной деятельности						
1. Системы управления базами данных	62	8		16	24	38
2.Введение в информационные системы	10	2			2	8
3.Интеллектуальные информационные системы	10	2			2	8
4.Автоматизированные информационные системы, используемые в экспертной деятельности	34	2		16	18	16
5.Ведомственные информационные телекоммуникационные системы	12	2			2	10

<b>Раздел II.Компьютерные технологии вычис- лительной матема- тики</b>						
6.Введение в теорию ошибок	34	4		10	14	20
7.Статистические методы в экспертной деятельности	40	6		14	20	20
8. Методы обработки экспериментальных данных	48	6		8	14	34
<b>В т.ч. текущий контроль</b>	2					
<b>Промежуточная аттестация (экза- мен)</b>	36					

#### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Разделы дисци- плины	Содержание раздела
1.	Системы управления базами данных	Понятие базы данных и системы управления базами данных. Классификация и основные структурные элементы базы данных. Виды моделей данных. Реляционная модель баз данных. Объекты базы данных и типы данных. Основы реляционной алгебры. Типы отношений. Нормализация баз данных. Основные этапы работы с системой управления базами данных. Проектирование баз данных. Ввод и редактирование данных. Обработка данных. Вывод информации из базы данных. Создание баз данных с помощью MicrosoftAccess.
2.	Введение в информационные системы	Понятие, состав и классификация информационных систем. Этапы разработки и внедрения информационных систем. Автоматизированные информационные системы. Автоматизированные рабочие места специалиста.
3.	Интеллектуальные информационные системы	Понятие, состав и классификация интеллектуальных информационных систем. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Самообучающиеся и адаптивные информационные системы. Понятие экспертной системы и её назначение. База знаний, вывод заключений.
4.	Автоматизированные информационные системы, используемые в экспертно-криминалистической деятельности 1.	Организационные и технические вопросы применения компьютерных технологий в экспертной деятельности органов внутренних дел. Программно-аппаратные комплексы автоматизированных информационных систем и автоматизированных рабочих мест (АРМ), используемых в экспертно-криминалистической деятельности. Их классификация и область применения. Используемые АРМ эксперта-криминалиста: АРМ «Растр», АРМ «Арсенал», Папилон-Блиц.

5.	Ведомственные информационные телекоммуникационные системы	Ведомственные информационные телекоммуникационные системы: понятие, структура и назначение. Инструментальные средства и особенности работы в ведомственных сетях. Организация доступа к ресурсам ведомственной сети.
6.	Введение в теорию ошибок	Классификация ошибок измерения. Типы ошибок. Источники ошибок. Распределение случайных ошибок измерения. Вероятностная модель. Показатели точности измерения. Методы исключения грубых ошибок. Оценки точности измерений. Использование MicrosoftExcel для обработки ошибок экспериментальных данных.
7.	Статистические методы в экспертной деятельности	Понятие выборки и генеральной совокупности. Сплошное и выборочное исследование. Объем выборки. Виды выборок. Репрезентативная выборка. Формирование репрезентативной выборки. Характеристики статистических совокупностей. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистические критерии. Уровни статистической значимости. Таблицы критических значений. Число степеней свободы. Дисперсионный анализ. Использование MicrosoftExcel для статистической обработки данных.
8.	Методы обработки экспериментальных данных	Методы интерполяции и экстраполяции функций: линейная, нелинейная и сплайнами. Аппроксимация функций. Метод наименьших квадратов. Реализация методов интерполяции, экстраполяции и аппроксимации на компьютере, использование полученных данных в экспертно-криминалистической деятельности. Использование MicrosoftExcel для обработки экспериментальных данных.

#### 4. Образовательные технологии

##### Образовательные технологии, способствующие формированию компетенций

###### *используемые на занятиях лекционного типа:*

- лекции-беседы с использованием мультимедийных средств поддержки образовательного процесса;

- лекции с проблемным изложением учебного материала,

###### *используемые на занятиях практического типа:*

- регламентированная самостоятельная деятельность студентов;

- частично-поисковая деятельность при выполнении методических разработок частей занятия;

- решение проблемных ситуаций для реализации технологии коллективной мыслительной деятельности.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

*Цель самостоятельной работы* - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

##### **Изучение понятийного аппарата дисциплины**

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

### **Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану**

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

### **Работа над основной и дополнительной литературой**

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

### **Самоподготовка к практическим занятиям**

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами..

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При презентации материала на семинарском занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: определение и характеристика основных категорий, эволюция предмета исследования, оценка его современного состояния, существующие проблемы, перспективы развития. Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать

его подготовку в среде PowerPoint, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности, понятности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

### **Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет**

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Компьютерные технологии в экспертной деятельности» <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=5491>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

## **6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:**

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Обучающийся по данной дисциплине должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-12: способность работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации

Обучающийся по данной дисциплине должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

*В области экспертной деятельности:*

ПК-3: способность использовать естественнонаучные методы при исследовании вещественных доказательств

### *Карта компетенций ОК-12*

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Знания</u> Знать математические методы, используемые в судебно-экспертных исследованиях (в части, касающейся математических методов, реализуемых на компьютере)	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей

<u>Знания</u> <i>Знать</i> состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного и математического обеспечения в процессе решения задач профессионально-служебной деятельности	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительным материала без ошибок и погрешностей
<u>Знания</u> <i>Знать</i> состав, функции и возможности справочно-информационных, информационно-поисковых систем и систем поддержки принятия экспертных решений	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительным материала без ошибок и погрешностей
<u>Умения</u> <i>Уметь</i> -реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере	Полное отсутствие умения реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере	отсутствие умения реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере	Умение реализовывать отдельные математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере при наличии существенных ошибок	Умение реализовывать отдельные математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере при наличии незначительных ошибок	Умение реализовывать отдельные математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере	Умение реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере	Умение реализовывать математические методы вычислений, используемые в экспертно-криминалистической деятельности, на компьютере и способность принимать решение на основе



							проведенного анализа
<u>Навыки</u> <i>Владеть</i> навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	полное отсутствие навыков работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	отсутствие навыков работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	наличие минимальных навыков работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	Посредственное владение навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	Достаточное владение навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	Хорошее владение навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами	Всестороннее владение навыками работы с прикладными программными средствами, современными средствами телекоммуникации, автоматизированными информационно-справочными и информационно-поисковыми системами, базами данных, автоматизированными рабочими местами
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 20 %	20 – 50 %	50 – 70 %	70-80 %	80 – 90 %	90 – 99 %	100%

*Карта компетенции ПК-3:*

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Знания</u> <i>Знать</i> методику применения естественнонаучных методов и	отсутствие знаний материала	наличие грубых ошибок в основном материале	знание основного материала с рядом негрубых ошибок	знание основного материала с рядом заметных погрешностей	знание основного материала с незначительными погрешностями	знание основного материала без ошибок и погрешностей	знание основного и дополнительным материалом без ошибок и

криминалистических средств, их возможности при обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании объектов судебной экспертизы							погрешностей
<u>Умения</u> <i>Уметь</i> использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования	Полное отсутствие умения использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования	отсутствие умения использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования	Умение использовать отдельные естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования при наличии существенных ошибок	Умение использовать отдельные естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования при наличии незначительных ошибок	Умение использовать отдельные естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования	Умение использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования	Умение использовать естественнонаучные методы и средства для обнаружения, фиксации и изъятия объектов и их предварительного исследования и способность принимать решение на основе проведенного анализа
<u>Умения</u> <i>Уметь</i> интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз	Полное отсутствие умения интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз	отсутствие умения интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз	Умение интерпретировать отдельные результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз при наличии существенных ошибок	Умение интерпретировать отдельные результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз при наличии незначительных ошибок	Умение интерпретировать отдельные результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз	Умение интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз	Умение интерпретировать результаты применения естественнонаучных методов для решения задач судебных экспертиз и способность принимать решение на основе проведенного анализа

<b>Навыки</b> <i>Владеть</i> навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	полное отсутствие навыков исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	отсутствие навыков исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	наличие минимальных навыков исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	Посредственное владение навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	Достаточное владение навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	Хорошее владение навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.	Всестороннее владение навыками исследования объектов с использованием приборов и инструментальной базы.
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 20 %	20 – 50 %	50 – 70 %	70-80 %	80 – 90 %	90 – 99 %	100%

## 6.2. Описание шкал оценивания

Предполагается экзамен с оценкой по 7-балльной системе, принятой в ННГУ.

<b>Семибалльная система ННГУ</b>
«превосходно»
«отлично»
«очень хорошо»
«хорошо»
«удовлетворительно»
«неудовлетворительно»
«плохо»

## 6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используется индивидуальное собеседование.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические и контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие задачи в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Для проведения итогового контроля сформированности компетенций используется экзамен в устной форме по билету из двух теоретических вопросов. В качестве допуска к экзамену выступают итоги выполненных самостоятельно практических заданий и контрольной работы в компьютерном классе в течение семестра по 7-балльной системе. На экзамене выставляется суммарная оценка, состоящая из оценки по устному ответу на экзамене и оценки по выполнению практических заданий и контрольной работы в течение семестра.

### **Критерии оценок за выполнение практического задания**

(каждое задание оценивается в 1 балл)

Практическое задание выполнено в полном объеме, отчет правильно и аккуратно оформлен	1	Превосходно
		Отлично
Практическое задание выполнено в полном объеме, но отчет не аккуратно оформлен	0,75	Очень хорошо
		Хорошо
Практическое задание выполнено в полном объеме, но не достаточно самостоятельно, отчет оформлен	0,5	Удовлетворительно
Практическое задание не выполнено	0	Неудовлетворительно
		Плохо

**Критерии оценок выполнения контрольной работы**  
(каждая задача оценивается в 2 балла)

Решена полностью	2	Превосходно
		Отлично
Решена основная часть задачи, или задача решена с недочетами	1,5	Очень хорошо
		Хорошо
Решена задача наполовину	1	Удовлетворительно
Сделан первый этап в решении задачи или нет решения	0-0,5	Неудовлетворительно
		Плохо

Проверяется сформированность следующих компетенций:  
ОК-12, ПК-3.

**6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции**

**Вопросы для проведения контроля по итогам освоения дисциплины**  
(для оценки сформированности компетенций «ОК-12»)

1. Понятие баз данных и системы управления базами данных. Виды моделей данных.
2. Классификация и основные структурные элементы базы данных.
3. Реляционная модель данных. Характеристики связей.
4. Основы реляционной алгебры. Типы отношений.
5. Нормализация баз данных.
6. Этапы проектирования баз данных. Инфологическая модель данных типа «объект-отношение» (сущность-связь).
7. СУБД Access. Мастера Access. Основные объекты СУБД Access. Типы данных.
8. Информационные системы (ИС). Понятие, свойства и классификация ИС.
9. Этапы разработки и внедрения ИС.
10. Автоматизированные ИС. АРМ специалиста.
11. Интеллектуальные ИС (ИИС). Понятие, состав и классификация ИИС.
12. Понятие искусственного интеллекта. Схема интеллектуальной системы.

13. Понятие экспертной системы (ЭС) и ее назначение.
14. Понятие «Знание» в искусственном интеллекте.
15. База знаний, вывод заключений в экспертной системе.
16. Основные модели представления знаний.

**Вопросы для проведения контроля по итогам освоения дисциплины  
(для оценки сформированности компетенций «ПК-3»)**

1. Назначение и основные свойства экспертных систем. Особенности построения и организации ЭС. Статические и динамические ЭС.
2. Ведомственные информационные телекоммуникационные системы: понятие, структура и назначение.
3. Инструментальные средства и особенности работы в ведомственных сетях. Организация доступа к ресурсам ведомственной сети.
4. Классификация ошибок измерения. Типы ошибок. Источники ошибок.
5. Распределение случайных ошибок измерения. Вероятностная модель.
6. Показатели точности измерения.
7. Методы исключения грубых ошибок (Методы увеличения точности измерения).
8. Оценки истинного значения измеряемой величины. Оценки точности измерений.
9. Сравнение средних значений. Сравнение двух дисперсий.
10. Понятие выборки и генеральной совокупности. Объем выборки. Репрезентативная выборка.
11. Характеристики статистических совокупностей (генеральное и выборочное среднее, генеральная и выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, меры линейной связи – выборочная ковариация и коэффициент корреляции).
12. Оценка параметров закона распределения случайной величины методом моментов.
13. Интервальные оценки.
14. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Сравнение двух дисперсий. Сравнение двух математических ожиданий.
15. Понятие интерполяции и экстраполяции функций: линейная, нелинейная и сплайнами.
16. Аппроксимация функций. Метод наименьших квадратов.
17. Метод наименьших квадратов. Определение параметров многочленов.

**Типовые практические задания для оценки компетенций «ОК-12, ПК-3»**

**Перечень практических заданий по теме «Создание Базы данных в деятельности ЭКП»**

1. Журнал учета объектов, поступивших для исследования в ЭКП ОВД. (приказ МВД России №511-2005).
2. Журнал участия сотрудников ЭКП в оперативно-розыскных мероприятиях (форма - приказ МВД России №7 -2005).
3. Журнал объектов, поступивших для проверки по экспертно-криминалистическим учетам (форма -приказ МВД России №70 -2005).
4. Журнал объектов, поступивших для постановки на экспертно-криминалистический учет (форма -приказ МВД России №70 -2005).

При выполнении заданий 1-13 использовать Excel или любую доступную СУБД. Предусмотреть выписку по видам преступлений, объектов, срокам поступления и исполнения материалов.

5. База следов обуви, поставленных на экспертно-криминалистический учет.
6. База оттисков обуви, поступивших для проверки по экспертно-криминалистическим учетам.
7. База субъективных портретов, поставленных на экспертно-криминалистический учет.
8. База габитоскопического учета (фотоучет лиц, представляющий оперативный интерес).
9. База следов рук, поставленных на экспертно-криминалистический учет.
10. База монет, поставленных на экспертно-криминалистический учет.
11. База бумажных денежных знаков, поставленных на экспертно-криминалистический учет.
12. База поддельных бланков и ценных бумаг, поставленных на экспертно-криминалистический учет.

При выполнении заданий использовать СУБДА ccess. Информационный объем баз должен соответствовать приказу МВД России №70 Предусмотреть в БД формы, соответствующие ИК (информационных карт) регламентированных приказом, возможность формирования бланков ответов на постановку и проверку по учету, возможности кодификации поиска следового материала, выборке информации по видам и способам совершения преступлений, сроках постановки объектов на учет, снятия с учета, сотрудниках, проводивших проверку и т.д.

#### **Перечень практических заданий по теме «Статистические методы оценки деятельности ЭКП при раскрытии и расследовании преступлений»**

1. Создать итоговую таблицу показателей работы экспертно-криминалистических подразделений. Условия-соблюдение логики данных, количество исходных отчетов не менее 10. Форма отчета приказ МВД России от 01.11.2008 № 952.
2. Рассчитать показатели эффективности экспертно-криминалистического сопровождения раскрытия и расследования преступлений.
3. Проанализировать эффективность использования экспертных подразделений территориальными ОВД (обоснованность привлечения сотрудников ЭКП в состав СОГ, полнота исследования изъятых следов и объектов).
4. Проанализировать эффективность работы ЭКП со следами рук при раскрытии и расследовании преступлений.
5. Проанализировать эффективность работы ЭКП со следами обуви при раскрытии и расследовании преступлений. В рамках решения задачи для наглядности использовать графики-гистограммы.
6. Проанализировать эффективность работы ЭКП со следами взлома при раскрытии и расследовании преступлений.
7. Проанализировать эффективность изъятия следов и объектов при ОМП.
8. Проанализировать эффективность криминалистического сопровождения по фактам квартирных краж (убийств, грабежей, разбоев).
9. Проанализировать полноту участия сотрудников ЭКП в ОРМ по фактам грабежей (разбоев).

В рамках решения задач 1-9 использовать Excel, для наглядности графики – гистограммы, достоверность средних значений определять исходя из нормального распределения.

### Контрольная работа для оценки компетенций «ОК-12, ПК-3»

Задача 1. Рассчитать и построить гистограмму относительных частот по сгруппированным данным (табл.1), где  $m_i$  - частота попадания вариант в промежуток  $(x_i, x_{i+1}]$ .

Задача 2. Найти несмещенную выборочную дисперсию на основании данного распределения выборки (табл.2).

Задача 3. Проверить нулевую гипотезу о том, что заданное значение  $a_0$  является математическим ожиданием нормально распределенной случайной величины при 5%-м уровне значимости для двусторонней критической области, если в результате обработки выборки объема  $n = 10$  получено выборочное среднее  $\bar{x}$ , а выборочное среднее квадратичное отклонение равно  $s_1$  (табл. 3).

Задача 4. При уровне значимости  $\alpha = 0,1$  проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух нормально распределенных случайных величин  $X$  и  $Y$  на основе выборочных данных (табл.4) при альтернативной гипотезе  $H_1: \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$ .

Задача 5. Найти выборочное уравнение линейной регрессии  $Y$  на  $X$  на основании корреляционной таблицы (табл. 5).

Задача 6. Данные наблюдений за СВ  $X$  и  $Y$  представлены следующими таблицами:

а)

X	1	2	3	4	5
Y	0	2	3	5	6

б)

X	1	3	5	7	9
Y	10	7	8	5	3

в)

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	9	4	1	0	1	4	9

Нанести точки наблюдений на декартову систему координат; вычислить ковариацию и коэффициент корреляции; сделать выводы о линейной зависимости между переменными (о силе и направлении).

### 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД,

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Быкова, В. В. Искусство создания базы данных в MicrosoftOfficeAccess 2007 [Электронный ресурс]: Учеб.пособие / В. В. Быкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 260 с. (ЭБС Znanium) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441165>
2. Швецов В.И., Визгунов А.Н., Мееров И.Б. Базы данных. Учебное пособие. Нижний Новгород: изд-во ННГУ, 2004. — 217 с. <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=455882&DB=1>
3. Дейт К. Дж. - Введение в системы баз данных. - М. [и др.]: Вильямс, 2001. - 1072 с. <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=58358&DB=1> <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=58358&DB=1>
4. Казиев В.М., Казиев К.В., Казиева Б.В. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем: учеб.пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. (ЭБС Znanium) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545154>
5. Информатика для экономистов: Учебник / Матюшок В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 460 с (ЭБС Znanium) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541005>

**б) дополнительная литература:**

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с.: ил. — (Высшее образование). (ЭБС Znanium) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917>
2. Информационные технологии в юридической деятельности : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Элькин [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 402 с. <https://biblio-online.ru/book/5B52F04F-E0AF-483F-8AE3-6A9E4B06C3B0>
3. Зайдель А.Н. Элементарные оценки ошибок измерений. – Л.: Наука, Ленингр. Отд-ние, 1967.-89 с. <http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=447281&DB=1>
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. <https://biblio-online.ru/book/366F18C0-1D36-4F86-AEE5-B4256EC4AC83>
5. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 302 с. <https://biblio-online.ru/book/D8C64017-855A-438B-A15D-D59C22089D60>

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Лицензионное программное обеспечение**

1. ПО «Windows 7 ProSP1»
2. ПО «WindowsXPProSP3»
3. ПО «MSOfficePro 2007»
4. ПО «Office Standard 2016 МАК HYRRK-6NMM3-MG2H8-GJ7V9-8QKY2 МАК 0/50»
5. ПО «Kasperskyendpointsecurity»
6. ПО «Adobe Photoshop CC»
7. ПО «Adobe Lightroom 6 Multiple Platforms International»
8. ПО «РАСТР»
9. ПО «Арсенал»
10. ПО «Папилон-Блип»

**Интернет-ресурсы:**



1. Правовая система ГАРАНТ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
2. Правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy» <http://www.znaniy.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <http://biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система: <http://www.studentlibrary.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Уголовное право » включает:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные компьютерным р/м преподавателя, проектором, экраном, доской и доступом к сети Интернет;
- помещения для самостоятельной работы;
- библиотечный фонд, обеспечивающий доступ к необходимым базам данных; учебно-методическую документацию и материалы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОП ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза.

Автор: к.ф.-м.н., доц. каф. ПМ ИИТММ А.В. Грезина

Заведующий кафедрой д.ф.-м.н.М.В. Иванченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии юридического факультета от 17.02.2020 года, протокол № 13.