МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
40.03.01 Юриспруденция. Юриспруденция

Год набора на ОПОП
2022

Форма обучения
очно-заочная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические методы анализа данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (утв. приказом Минобрнауки России от 13.08.2020г. №1011) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Галимзянова К.Н.

Красько А.А.

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 14.05.2026 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Галимзянова К.Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1599657997
Номер транзакции	0000000000F63C23
Владелец	Галимзянова К.Н.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов целостное понимание общих принципов и основных методов статистической обработки данных как неотъемлемого этапа проведения юридического исследования.

Задачи дисциплины:

- изучение общей структуры юридического исследования и определение места статистического анализа данных в нем, а также целей и задач применения математических методов в юриспруденции;
- освоение базовых принципов статистического анализа данных применительно к юридическим исследованиям;
- формирование у студентов первичных навыков постановки исследовательских задач и планирования применения математических методов для анализа данных в юридической сфере.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
40.03.01 «Юриспруденция» (Б-ЮП)	ПКВ-1 : Способен выбирать способы и методы решения задач профессиональной деятельности	ПКВ-1.3к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические инструменты для обработки и анализа данных	РД1	Знание	Знает основные способы и методы решения задач профессиональной деятельности.
			РД1	Умение	Умеет решать стандартные задачи курса, анализировать данные и применять их при решении профессиональных задач
			РД1	Навык	Обладает навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
		ПКВ-1.4к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и	РД1	Знание	Знает основные способы и методы решения задач профессиональной деятельности.
			РД1	Умение	Умеет решать стандартные задачи курса, анализировать данные и применять их при решении профессиональных задач

		инструменты для моделирования неопределённостей и рисков процессов и явлений	РД1	Навык	Обладает навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Формирование чувства гордости за достижения России	Гражданственность Единство народов России	Внимательность к деталям Гибкость мышления Чувство собственного достоинства и самоуважение
Воспитание уважения к Конституции и законам Российской Федерации	Гражданственность Справедливость	Внимательность к деталям Гибкость мышления Способность находить, анализировать и структурировать информацию
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Формирование ответственного отношения к труду	Справедливость Взаимопомощь и взаимоуважение	Настойчивость и упорство в достижении цели Активная жизненная позиция Стремление к познанию и саморазвитию
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления	Коллективизм Справедливость	Настойчивость и упорство в достижении цели Гибкость мышления Коммуникабельность Активная жизненная позиция
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Развитие умения эффективно общаться и сотрудничать	Справедливость Высокие нравственные идеалы Взаимопомощь и взаимоуважение	Дисциплинированность Системное мышление Коммуникабельность
Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей	Достоинство Справедливость Взаимопомощь и взаимоуважение	Целеполагание и целеустремленность Системное мышление Активная жизненная позиция

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические методы анализа данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в ходе освоения курса математики в рамках программы среднего общего образования.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
40.03.01 Юриспруденция	ОЗФО	Б1.В	3	2	13	4	8	0	1	0	59	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОЗФО

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОЗФО

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Успешное освоение дисциплины обеспечивается активной работой студентов на лекционных и практических занятиях, своевременным выполнением заданий текущего контроля и промежуточной аттестации, а также эффективной организацией самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо регулярно прорабатывать лекционный материал, готовиться к практическим занятиям и самостоятельно осваивать отдельные темы курса в соответствии с рабочей программой.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов (СРС)

Целью самостоятельной работы студентов является не только усвоение теоретических знаний, но и формирование умений и навыков применения этих знаний при решении практических задач. СРС призвана обеспечить возможность осуществления студентами активной познавательной деятельности и выступает важнейшим видом учебного труда, способствующим развитию самостоятельности и инициативы.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. Изучение теоретической базы: проработка конспекта лекций и презентационных материалов по теме занятия для понимания цели и задач предстоящей работы.
2. Работа с источниками: ознакомление с базовыми информационными источниками (основной литературой). При необходимости осуществляется подбор дополнительных материалов, включая нормативные правовые акты и специализированную литературу.
3. Выполнение творческих заданий: в случае, если задание предусматривает написание эссе или размышление на тему, студенту необходимо предварительно изучить широкий круг источников и различных точек зрения, чтобы сформировать собственное аргументированное мнение по затрагиваемым вопросам.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Корнакова, С. В. Логика уголовно-процессуального доказывания : учебное пособие / С.В. Корнакова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 142 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/24713. - ISBN 978-5-16-012576-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2111339 (дата обращения: 31.05.2026)

2. Осипова, В. А. Математические методы поддержки принятия решений : учебное пособие / В. А. Осипова, Н. С. Алексеев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006. - ISBN 978-5-16-014248-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1904567 (Дата обращения - 05.09.2025)

3. Плохотников, К. Э. Математика и анализ данных : учебное пособие / К.Э. Плохотников. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 1114 с. - ISBN 978-5-16-114323-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2226505 (дата обращения: 31.05.2026)

7.2 Дополнительная литература

1. Колпаков, А. Б. Краткий курс лекций по дисциплине «Теория вероятностей и Математическая статистика» : учебно-методическое пособие / А. Б. Колпаков, А. С. Рукомина. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021 — Часть 1 : Теория вероятностей — 2021. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191910 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ланских, Ю. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских. — Киров : ВятГУ, 2023. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408569 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Проектор
- Доска аудиторная ДА-8МЦ

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Standart

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Направление и направленность (профиль)
40.03.01 Юриспруденция. Юриспруденция

Год набора на ОПОП
2022

Форма обучения
очно-заочная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
40.03.01 «Юриспруденция» (Б-ЮП)	ПКВ-1 : Способен выбирать способы и методы решения задач профессиональной деятельности	ПКВ-1.3к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и в профессиональной деятельности использовать математические инструменты для обработки и анализа данных
		ПКВ-1.4к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для моделирования неопределённостей и рисков процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен выбирать способы и методы решения задач профессиональной деятельности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-1.3к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические инструменты для обработки и анализа данных	РД 1	Знание	Знает основные способы и методы решения задач профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук.
	РД 1	Умение	Умеет решать стандартные задачи курса, анализировать данные и применять их при решении профессиональных задач	Умеет использовать их в профессиональной деятельности.
	РД 1	Навык	Обладает навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Способен выбирать методы и применять их для решения задач профессиональной деятельности.
ПКВ-1.4к : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для моделирования неопре	РД 1	Знание	Знает основные способы и методы решения задач профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук.
	РД 1	Умение	Умеет решать стандартные задачи курса, анализировать данные и применять их при решении профессиональных задач	Умеет использовать их в профессиональной деятельности.

делённостей и рисков процес сов и явлений	РД 1	На вы к	Обладает навыками выбора м етодов решения задач профес сиональной деятельности на о снове теоретических знаний.	Способен выбирать методы и применять их для решения за дач профессиональной деятел ьности.

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые рез ультаты обучения	Контролируемые темы д исциплины	Наименование оценочного средства и пр едставление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная ат тестация

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство						
	Реферат	Тесты №1-3	Контрольная работа	Работа у доск и	Посещение занятий	Итоговы й тест	Итого
Лекции					5		5
Практические занят ия	10	30	10	10	5		75
Самостоятельная ра бота	10						10
Промежуточная атт естация						20	20
Итого	20	30	10	10	10	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма балло в по дисципли не	Оценка по промеж уточной аттестаци и	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обна руживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала , усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекоме ндованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, пред усмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, уме ниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: осно вные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточн ости, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на н овые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворитель но»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в хо де контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется о тсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным к омпетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировани и знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Перечень тем рефератов

1. Статистические методы анализа судебной практики: возможности и ограничения.
В реферате рассматриваются основные статистические показатели (средние величины, дисперсия, мода, медиана), применяемые для обобщения судебных решений, анализируются проблемы репрезентативности выборки и интерпретации статистических данных в правовом контексте.
2. Логические основы юридического мышления: индукция, дедукция и формальная логика в работе юриста.
Тема посвящена роли дедуктивных и индуктивных умозаключений в правоприменительной деятельности, анализу логической структуры норм права и судебных аргументов, а также значению формальной логики для обнаружения противоречий в доказательствах.
3. Теория вероятностей в оценке доказательств и судебно-экспертной деятельности.
В работе исследуются возможности применения вероятностных моделей для оценки достоверности доказательств (например, вероятность случайного совпадения генетических профилей), анализируются понятия статистической вероятности и условной вероятности в контексте судебных экспертиз.
4. Теория множеств как инструмент классификации и фильтрации правовой информации.
Реферат раскрывает применение теоретико-множественных операций (объединение, пересечение, разность) для работы с базами данных судебных решений, нормативных актов и юридических фактов, а также для построения классификаций и выявления коллизий.
5. Таблицы истинности и анализ логической согласованности правовых норм.
Тема посвящена использованию аппарата математической логики для проверки непротиворечивости законодательства, анализа сложных составов преступлений и оценки логической корректности доводов сторон в судебном процессе.
6. Графовые модели в расследовании преступлений и анализе криминальных связей.
В работе рассматриваются методы построения и анализа графов для выявления лидеров преступных групп, каналов распространения запрещённых веществ и схем финансового мошенничества, а также визуализация связей между фигурантами уголовных дел.
7. Применение математического ожидания и дисперсии для прогнозирования судебных рисков.
Реферат исследует возможность использования вероятностных характеристик (матожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение) для оценки ожидаемых сумм исков, анализа разброса судебных решений и принятия решений о заключении мировых соглашений.
8. Шкалы измерений в юридической статистике: проблемы выбора и интерпретации.

Тема посвящена классификации данных, используемых в правовых исследованиях (номинальные, порядковые, интервальные, абсолютные шкалы), и корректному выбору методов анализа в зависимости от типа шкалы.

9. Методы описательной статистики для анализа эффективности работы судебной системы.

В работе анализируются показатели нагрузки на судей, сроков рассмотрения дел и качества судебных решений с использованием инструментов описательной статистики (средние, показатели вариации, распределения частот).

10. Математические методы выявления коррупционных и мошеннических схем в финансовой отчётности.

Реферат рассматривает применение статистических методов (анализ отклонений, корреляция) и графовых моделей для обнаружения аномалий в движении денежных средств, связанных с легализацией доходов и коррупцией.

Краткие методические указания

Реферат — это краткое изложение содержания научной или учебной работы, в которой обобщаются основные идеи, результаты и выводы. Он позволяет студентам продемонстрировать свои знания по определенной теме, а также развить навыки анализа и критического мышления.

Подготовка реферата преследует несколько ключевых целей:

- формирование исследовательских навыков;
- овладение методами научного познания;
- умение работать с литературой;
- развитие навыков письменной речи.

Реферат должен быть логично структурирован и включать следующие элементы:

1. Титульный лист (название работы, ФИО автора, учебное заведение, курс, группа, дата).
2. Содержание (перечень разделов с указанием страниц).
3. Введение (обоснование выбора темы, ее актуальность и цели работы).
4. Основная часть (изложение материала, включая анализ литературы и основные идеи).
5. Заключение (суммирование основных выводов и рекомендаций).
6. Список литературы, оформленный в соответствии с требованиями.

Объем реферата может варьироваться в зависимости от требований, но в общем рекомендуется придерживаться следующих ориентиров:

- Объем: от 20 до 40 страниц текста, включая список литературы.
- Шрифт: 12 кегль (например, Times New Roman).
- Междустрочный интервал: 1.5 или 2.

При написании реферата важно соблюдать баланс между полнотой раскрытия темы и ясностью изложения, чтобы работа была интересной и доступной для читателя.

Реферат сопровождается устным выступлением и должен соответствовать определенным критериям. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы – опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, выявленные тенденции, выводы). Студент во время выступления должен опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов (презентация в формате PowerPoint).

Презентация дает возможность наглядно представить аудитории основные моменты проведенного исследования. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы студентов, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией. Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию.

Требования к докладу

Структура доклада традиционно состоит из трех разделов: введения, основной части и заключения. Во введении необходимо указать тему и цель доклада, суть анализируемой проблемы. Основная часть доклада представляет последовательное раскрытие содержания отдельных разделов работы. В заключении студент делает выводы по результатам исследования.

При подготовке доклада студенты осуществляют подбор материала, отражающего текущее состояние анализируемой проблемы. Необходимо использовать статистические подборки, материалы аналитических и консалтинговых агентств, международных организаций, научные статьи. Подобранный материал необходимо структурировать. Студент самостоятельно, на основе имеющихся материалов, составляет таблицы и графики, иллюстрирующие текст его выступления. Если необходимый графический материал имеется в подобранных источниках, студент может им воспользоваться.

Конспект доклада составляется студентом в произвольной форме. Продолжительность доклада – 8-10 минут. Доклад сопровождается презентацией.

Требования к презентации

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя(ей), номер учебной группы. На последующих слайдах необходимо отразить основные положения проведенного исследования, наиболее важную информацию. Слайды должны быть читаемыми и содержать преимущественно графическую, иллюстративную информацию. На заключительном слайде целесообразно представить основные выводы.

Количество слайдов – 7-10; оно варьируется в зависимости от темы работы и определяется студентом самостоятельно.

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт. Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым, рекомендуемый цвет – белый. Текст должен хорошо читаться; шрифт должен быть темных оттенков, желательно – черный. Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок; необходимо удалить гиперссылки. Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда.

В течение семестра студент очной формы обучения готовит 1 реферат, сопровождаемый презентацией; доклад оценивается в 10 баллов, презентация в 10 баллов.

Шкала оценки

Баллы	Описание
16,0-20,0	Приведены обоснованные решения, даны точные определения, корректно выполнены вычисления и по строения. Работа оформлена аккуратно и логично.
10,0-15,0	Допущены незначительные ошибки в вычислениях/построениях при общем верном ходе решения. При нципиальные понятия раскрыты верно.
5,0–9,0	Имеются существенные ошибки в логике рассуждений или вычислениях. Либо задания выполнены не полностью, либо отсутствуют обоснования ответов.
0,0-4,0	Работа содержит грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании материала, либо большая часть з аданий не выполнена.

5.2 Примеры тестовых заданий

Тест №1: Математические методы в юриспруденции

Инструкция: Внимательно прочитайте вопросы и выберите один или несколько правильных ответов (в зависимости от формулировки).

Вопрос 1

Что в статистике понимается под термином «признак»?
(Выберите один правильный ответ)

1. Совокупность всех объектов, подлежащих изучению.
2. Характерная черта или свойство единицы совокупности, подлежащее измерению и регистрации.
3. Изменение значения характеристики при переходе от одного объекта к другому.
4. Часть объектов, отобранная для обследования.

Вопрос 2

Следователь изучает все уголовные дела о кражах, рассмотренные судами региона за последний год. Как в данном случае называется общее количество таких дел?
(Выберите один правильный ответ)

1. Выборка.
2. Вариация.
3. Генеральная совокупность.
4. Репрезентативная единица.

Вопрос 3

В юридической статистике термин «вариация» означает:
(Выберите один правильный ответ)

1. Метод сбора данных путем опроса свидетелей.
2. Изменчивость, разнообразие значений признака у разных единиц совокупности.
3. Обязательное согласие сторон для заключения мирового соглашения.
4. Процесс кодификации законодательства.

Вопрос 4

Соотнесите метод логического мышления с его примером в юридическом контексте.
(Установите соответствие между столбцами)

Метод	Пример
1. Дедукция	А. Изучив 100 приговоров по делам о мошенничестве, следователь заметил, что в 80% случаев и спользовались поддельные документы, и сделал общий вывод о типичности этого признака.
2. Индукция	Б. Зная общую норму права (ст. 105 УК РФ предусматривает ответственность за убийство), суд п рименяет её к конкретному действию подсудимого, делая вывод о квалификации преступления.

Запишите выбранные буквы рядом с цифрами.

Вопрос 5

В каких юридических задачах наиболее эффективно применение методов формальной логики и алгоритмов?
*(Выберите **несколько** правильных ответов)*

1. Для проверки алиби путем построения временных рядов и исключения противоречий.
2. Для квалификации деяния путем подведения конкретного случая под общую правовую норму (силлогизм).
3. Для определения морально-нравственной стороны поступка подсудимого.

4. Для выявления пробелов и коллизий в законодательстве путем логического анализа текста нормативных актов.

Вопрос 6

Что означает применение алгоритма в юридической практике? *(Выберите один правильный ответ)*

1. Написание обвинительной речи в стихотворной форме.
2. Четкую последовательность действий (инструкцию) для решения типовой правовой задачи (например, порядок заключения договора).
3. Использование интуиции и жизненного опыта при вынесении приговора.
4. Обязательное использование калькулятора для расчета госпошлины.

Вопрос 7

В ходе судебно-медицинской экспертизы установлено, что частота встречаемости определенного генетического маркера в популяции составляет 1:100 000 (0,001%). Как называется эта величина с точки зрения теории вероятности? *(Выберите один правильный ответ)*

1. Достоверное событие.
2. Статистическая вероятность события.
3. Случайная вариация.
4. Размах выборки.

Вопрос 8

Аналитик судебного департамента изучает размер назначенных штрафов по пяти однотипным административным делам: 10 000 руб., 12 000 руб., 15 000 руб., 20 000 руб. и 200 000 руб. (последнее дело — с отягчающими обстоятельствами). Какая мера центральной тенденции даст наиболее объективное представление о «типичном» размере штрафа по данной категории дел? *(Выберите один правильный ответ)*

1. Мода.
2. Медиана.
3. Дисперсия.
4. Размах вариации.

Вопрос 9

Адвокат, изучая статистику своего суда, видит, что средний срок лишения свободы по статье X вырос с 3 до 5 лет. Однако он также замечает, что в прошлом году по этой статье судили в основном за преступления средней тяжести, а в этом — за тяжкие. Какой вывод об изменении карательной практики суда будет наиболее корректен?

(Выберите один правильный ответ)

1. Суд стал назначать наказание строже по всем категориям дел.
2. Необходимо учитывать структуру совокупности (тяжесть деяний), так как изменение среднего значения может быть вызвано изменением состава рассматриваемых дел.
3. Статистика — ложь, и ей нельзя доверять.
4. Судьи перестали применять условное осуждение.

Вопрос 10

Заполните пропуск, выбрав правильный термин.
Если мы хотим сделать вывод о качестве работы всех мировых судей региона (**генеральная совокупность**), мы можем детально изучить работу 10% из них, отобранных случайным образом. Эта отобранная группа судей называется _____.

1. Вариационным рядом.
2. Репрезентативной выборкой.
3. Макетом статистической таблицы.
4. Группировочным признаком.

Краткие методические указания

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

Шкала оценки

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

5.3 Примеры тестовых заданий

Тест №2: Математические методы в юриспруденции

Инструкция: Внимательно прочитайте вопросы и выберите один или несколько правильных ответов (в зависимости от формулировки).

Вопрос 1

Прокурор анализирует данные по уголовным делам и фиксирует следующие переменные:

1. Номер уголовного дела.
2. Статья УК РФ (например, ст. 105, ст. 158).
3. Тяжесть преступления (легкий вред, средний, тяжкий).
4. Срок наказания в годах.

К какому типу шкал (номинальная, порядковая, интервальная) относится переменная «Тяжесть преступления»?
(Выберите один правильный ответ)

1. Номинальная (только наименования, нельзя ранжировать).
2. Порядковая (есть строгий порядок: легкий < средний < тяжкий, но интервалы между значениями не равны).
3. Интервальная (есть порядок и равные промежутки).
4. Абсолютная.

Вопрос 2

Судья ведет статистику рассмотренных дел, распределяя их по категориям: «Уголовные», «Гражданские», «Административные». Какие математические операции допустимо применять к данным, измеренным в этой шкале? *(Выберите **несколько** правильных ответов)*

1. Вычислять среднее арифметическое (например, «среднее дело»).
2. Считать частоту (количество) дел каждой категории.
3. Находить моду (самую распространенную категорию).
4. Ранжировать категории от лучшей к худшей.

Вопрос 3

Криминалист измеряет температуру плавления образца вещества (в градусах Цельсия) для идентификации наркотического средства. Чем отличается интервальная шкала (как шкала Цельсия) от порядковой? *(Выберите один правильный ответ)*

1. В интервальной шкале есть абсолютный ноль, означающий отсутствие свойства.
2. В интервальной шкале можно определить, во сколько раз одно значение больше другого.
3. В интервальной шкале известна величина интервала между значениями, но нет истинного нуля.
4. Интервальная шкала позволяет только группировать объекты по именам.

Вопрос 4

Адвокат ищет судебную практику. Множество A — это решения Верховного Суда за 2023 год. Множество B — это решения по гражданским делам. Множество C — это решения, в которых участвовал истец Иванов. Какие дела войдут в пересечение множеств $A \cap B \cap C$? *(Выберите один правильный ответ)*

1. Все гражданские дела за любой год, где участвовал Иванов.
2. Все решения Верховного Суда за 2023 год.
3. Решения Верховного Суда за 2023 год по гражданским делам, в которых участвовал Иванов.
4. Все решения Верховного Суда по гражданским делам, независимо от года.

Вопрос 5

Следователь работает с базой данных подозреваемых. Множество M — все мужчины, множество S — все курящие, множество V — все, у кого есть водительские права. Ему нужно найти некурящих женщин, имеющих водительские права. Как правильно записать этот запрос с помощью операций над множествами (где черта над буквой означает «не», а $\cap$ — пересечение)? *(Выберите один правильный ответ)*

1. $M \cup S \cup V$

2. (не M) ∩ (не S) ∩ V
3. M ∩ S ∩ (не V)
4. (не M) ∪ (не S) ∪ V

Вопрос 6 (Тема 5: Сопоставление множеств)

Нотариус проверяет список наследников по закону. Множество A — дети умершего. Множество B — супруг(а) умершего. Множество C — родители умершего. По закону, наследники первой очереди — это дети, супруг и родители (объединение этих множеств). Однако, если нет завещания, имущество делится между ними поровну. Как называется операция, объединяющая все эти категории в один круг наследников?

(Заполните пропуск)

Ответ: _____ множеств.

Вопрос 7

В диспозиции статьи УК РФ указано: «Деяние признается совершенным умышленно, если лицо осознавало общественную опасность своих действий (P) И желало наступления последствий (Q)». Какая логическая операция описывает этот состав преступления?

(Выберите один правильный ответ)

1. Дизъюнкция (P ИЛИ Q).
2. Конъюнкция (P И Q).
3. Импликация (ЕСЛИ P, ТО Q).
4. Отрицание (НЕ P).

Вопрос 8

Дано сложное условие для заключения договора дарения: «Договор может быть заключен, если даритель дееспособен (P) И (одаряемый согласен (Q) ИЛИ договор безвозмездный (R))». Какая строка таблицы истинности сделает общее выражение ложным (договор НЕ может быть заключен)?

(Выберите один правильный ответ)

1. P = истина, Q = ложь, R = истина.
2. P = ложь, Q = истина, R = истина.
3. P = истина, Q = истина, R = ложь.
4. P = ложь, Q = ложь, R = ложь.

Вопрос 9

Судья проверяет логическую согласованность двух показаний. Свидетель 1 говорит: «Я видел, как автомобиль был красный (A)». Свидетель 2 говорит: «Если автомобиль был красный, значит, это была спортивная модель (A → B)». Судья точно установил, что автомобиль не был спортивной моделью (НЕ B). Какой логический вывод следует из этих трех утверждений (A, A→B, НЕ B)?

(Выберите один правильный ответ)

1. Показания противоречивы (A и НЕ B не могут быть истинны одновременно при условии A→B).
2. Автомобиль точно был красный, но не спортивный.
3. Свидетель 2 ошибся, так как его условие не выполнено.
4. Никакого вывода сделать нельзя.

Вопрос 10

Эксперт проверяет алиби. Он знает, что подозреваемый был либо в офисе (О), либо дома (Д), но не мог быть в двух местах одновременно (строгая дизъюнкция: либо О, либо Д, но не оба). Также установлено, что если он был в офисе (О), то он встречался с клиентом (К). Фактически, клиент подтвердил, что встречи не было (НЕ К). Какой вывод о местонахождении подозреваемого можно сделать на основе этих данных?

1. Он был в офисе.
2. Он был дома.
3. Он был и в офисе, и дома.
4. Данных недостаточно для вывода.

Краткие методические указания

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

Шкала оценки

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

5.4 Примеры тестовых заданий

Тест №3: Математические методы в юриспруденции

Инструкция: Внимательно прочитайте вопросы и выберите один или несколько правильных ответов (в зависимости от формулировки).

Вопрос 1

Следователь строит схему связей между фигурантами дела об организации преступного сообщества. Он обозначает людей точками, а связи между ними (совершенные совместно преступления) — линиями. Как в теории графов называются точки (люди) и линии (связи)?

1. Точки — это ребра, линии — это узлы.
2. Точки — это узлы (вершины), линии — это ребра (дуги).
3. Точки — это паттерны, линии — это графы.
4. Точки — это матрицы, линии — это векторы.

Вопрос 2

При анализе схемы уклонения от уплаты налогов были обнаружены компании,

переводящие деньги друг другу строго в одном направлении (циклически: А → Б → В → А). Как классифицируется такой граф?

1. Неориентированный граф (связи без направления).
2. Дерево (иерархическая структура без циклов).
3. Ориентированный граф (орграф) с циклом.
4. Полный граф (каждая вершина соединена с каждой).

Вопрос 3

Аналитик изучает сеть контактов террористической ячейки. Он замечает, что двое второстепенных фигурантов никогда не контактируют напрямую, но оба имеют прочные связи с одним и тем же третьим лицом. Как в анализе графов может называться такое третье лицо, соединяющее разные части сети?

1. Изолированный узел.
2. Центральный элемент (хаб) или «связующее звено».
3. Ребро графа.
4. Визуализация.

Вопрос 4

Юрист изучает структуру крупного нормативного акта, где статьи связаны отсылочными нормами («в порядке, предусмотренном статьей Х»). Какой метод будет наиболее наглядным для выявления наиболее часто упоминаемой (ключевой) статьи?

1. Построить граф, где узлы — статьи, а ребра — отсылки, и найти узел с наибольшим количеством входящих связей.
2. Составить простой список всех статей по порядку.
3. Рассчитать среднее арифметическое номеров статей.
4. Построить круговую диаграмму распределения статей по главам.

Вопрос 5

Адвокат оценивает перспективы дела. Он считает, что с вероятностью 60% суд присудит компенсацию 100 000 руб., а с вероятностью 40% — откажет (0 руб.). Какова ожидаемая величина компенсации (математическое ожидание)?

1. 100 000 руб.
2. 60 000 руб.
3. 40 000 руб.
4. 50 000 руб.

Вопрос 6

Страховая компания рассчитала, что математическое ожидание выплаты по одному договору страхования ответственности юриста составляет 5000 руб. Компания продала 1000 таких полисов. Чему равно математическое ожидание общих выплат по всем полисам?

1. 5 000 руб.
2. 500 000 руб.
3. 5 000 000 руб.
4. Данных недостаточно, так как неизвестна дисперсия.

Вопрос 7

Два судьи рассматривают одинаковые категории дел. Сроки назначенных наказаний (в

годах) у Судьи А: 2, 2, 3, 3, 5. У Судьи Б: 1, 1, 3, 5, 5. Средний срок у обоих судей одинаков и равен 3 годам. Однако практика Судьи Б считается менее стабильной и предсказуемой. Какая статистическая характеристика это подтверждает?

1. Мода (самое частое значение) у Судьи Б ниже.
2. Размах (от 1 до 5) у Судьи Б больше.
3. Дисперсия (разброс значений) у Судьи Б выше.
4. Медиана у Судьи Б ниже.

Вопрос 8

Следственный комитет сравнивает два района по уровню преступности. Среднесуточное количество зарегистрированных преступлений в обоих районах одинаковое и равно 10. Однако в районе X дисперсия равна 2, а в районе Y дисперсия равна 20. Какой вывод можно сделать о криминогенной обстановке?

1. В районе Y преступность носит более непредсказуемый, неравномерный характер (резкие всплески и затишья).
2. В районе X преступников ловят лучше.
3. В районе Y полиция работает хуже.
4. Дисперсия не влияет на характеристику обстановки.

Вопрос 9

Криминалист изучает возрастную структуру преступников, совершающих кражи. Ему нужно понять, какой процент преступников младше 25 лет. Какая функция или показатель даст ему этот ответ наиболее прямо?

1. Математическое ожидание возраста.
2. Дисперсия возраста.
3. Значение функции распределения F(25) (вероятность того, что возраст ≤ 25).
4. Мода возраста.

Вопрос 10

Следователь строит граф связей подозреваемых (узлы) и анализирует распределение количества связей на одного человека (степеней вершин). Он обнаружил, что среднее число связей (матожидание) равно 4, но дисперсия очень велика (например, 15). Что это означает с точки зрения структуры преступной группы?

1. Группа однородна, все имеют примерно равное влияние.
2. В группе есть явные лидеры (с очень большим числом связей) и периферийные участники (с 0-1 связью).
3. Разброс значений большой, значит, структура неравномерна.
4. Среднее значение (4 связи) хорошо описывает типичного участника.

Краткие методические указания

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово

или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

Шкала оценки

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

5.5 Итоговая контрольная работа

Контрольная работа

Инструкция: Работа состоит из 5 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание и выполните все пункты. При необходимости промежуточные вычисления записывайте. Ответы должны быть обоснованы.

Задание 1

По уголовным делам о кражах, рассмотренным в районном суде за месяц, получены следующие данные:

Номер дела	Статья УК РФ	Срок наказания (лет)	Возраст осуждённого (лет)
101	158 ч.1	1	22
102	158 ч.2	3	30
103	158 ч.1	1.5	19
104	158 ч.3	5	41
105	158 ч.2	2	27
106	158 ч.1	1	25

1. Определите тип шкалы измерения (номинальная, порядковая, интервальная, абсолютная) для каждого из четырёх признаков: «Номер дела», «Статья УК РФ», «Срок наказания», «Возраст осуждённого». Ответ поясните.
2. Для признака «Срок наказания» вычислите:
    - среднее арифметическое;
    - моду;
    - медиану;
    - дисперсию (смещённую, по формуле для генеральной совокупности, или несмещённую – укажите, что используете).
3. Опишите своими словами, что означает полученное значение дисперсии для характеристики судебной практики по данному виду дел.

Задание 2

В соответствии с примечанием к статье УК РФ, деяние признаётся совершённым **группой лиц по предварительному сговору**, если:

- в нём участвовали два или более лица (обозначим через **P**);
- эти лица заранее договорились о совершении преступления (обозначим через **Q**);
- **и** каждый из них выполнил часть объективной стороны преступления (обозначим через **R**).

1. Запишите логическое выражение, соответствующее данному определению (используйте переменные P, Q, R и логические операции).
2. Составьте таблицу истинности для этого выражения для всех возможных комбинаций значений P, Q, R (истина/ложь).
3. Отметьте в таблице строки, в которых состав преступления налицо (выражение истинно).
4. Приведите пример ситуации (из юридической практики), когда P = истина, Q = истина, R = ложь, и объясните, почему в этом случае состав «группа лиц по предварительному сговору» отсутствует.

Задание 3

В ходе анализа базы данных судебных решений были выделены следующие множества:

- **A** – множество решений, вынесенных судьёй Ивановым;
- **B** – множество решений по уголовным делам;
- **C** – множество решений, в которых участвовал прокурор Петров.

Известно, что:

- $|A| = 50$ (судья Иванов вынес 50 решений);
- $|B| = 120$ (всего уголовных дел);
- $|C| = 30$ (дел с участием прокурора Петрова);
- $|A \cap B| = 40$ (решений судьи Иванова по уголовным делам);
- $|A \cap C| = 10$ (решений судьи Иванова с участием прокурора Петрова);
- $|B \cap C| = 20$ (уголовных дел с участием прокурора Петрова);
- $|A \cap B \cap C| = 5$ (решений судьи Иванова по уголовным делам с участием прокурора Петрова).

1. Изобразите данные множества в виде диаграммы Эйлера-Венна (кругов Эйлера) и укажите количество элементов в каждой из восьми областей.
2. Найдите, сколько решений вынес судья Иванов **по уголовным делам, но без участия прокурора Петрова**? Запишите это множество с помощью операций над множествами и вычислите его мощность.
3. Найдите, сколько всего решений (в абсолютном выражении) попадает **хотя бы в одно из трёх множеств** ($A \cup B \cup C$), если общее количество решений в базе – 200, и ни одно решение не лежит вне этих трёх множеств? (Подсказка: используйте формулу включений-исключений.)

Задание 4

При расследовании дела о незаконном обороте наркотиков оперативники установили контакты между подозреваемыми. Связи между лицами (1, 2, 3, 4, 5) представлены в таблице (знак «+» означает наличие прямого контакта):

	1	2	3	4	5
1	-	+	+	-	-
2	+	-	+	+	-
3	+	+	-	+	+
4	-	+	+	-	+
5	-	-	+	+	-

1. Постройте граф, где вершины – лица, а рёбра – контакты. Определите тип графа (ориентированный или неориентированный, взвешенный или нет).

2. Найдите степени всех вершин. Какое лицо имеет наибольшее число прямых контактов (является самым «центральным»)?
3. Существует ли в графе цикл, проходящий через вершины 2, 3 и 4? Если да, укажите этот цикл.
4. Предположим, что рёбра означают передачу наркотиков. Если оперативники перехватили все каналы связи, исходящие от лица 3 (убрали все рёбра, инцидентные вершине 3), распадется ли сеть на изолированные компоненты? Опишите получившиеся компоненты связности.

Задание 5

Адвокат оценивает возможные исходы дела о взыскании убытков. В зависимости от решения суда, его доверитель может получить следующие суммы компенсации с указанными вероятностями:

- 0 руб. (проигрыш) – вероятность 0,3;
- 50 000 руб. – вероятность 0,5;
- 150 000 руб. – вероятность 0,2.

1. Найдите математическое ожидание (среднюю ожидаемую) суммы компенсации.
2. Вычислите дисперсию и среднеквадратическое отклонение (СКО) этой случайной величины.
3. Постройте функцию распределения $F(x) = P(X \leq x)$ для данной случайной величины (в виде кусочно-заданной функции или графика-ступеньки).
4. Используя функцию распределения, найдите вероятность того, что компенсация окажется не более 100 000 руб. Объясните, как эта характеристика может быть полезна адвокату при оценке рисков.

Краткие методические указания

Контрольная работа состоит из пяти заданий, охватывающих ключевые темы дисциплины: статистический анализ данных и определение типов измерительных шкал, применение логических операций и построение таблиц истинности, теоретико-множественные операции и диаграммы Эйлера–Венна, анализ связей с помощью графовых моделей, а также расчёт вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии, функции распределения). Работа выполняется индивидуально, решения должны быть представлены в развёрнутом виде с необходимыми обоснованиями и вычислениями. Каждое из пяти заданий оценивается максимум в 2 балла; при верном ходе решения, но наличии арифметической ошибки задание оценивается в 1 балл. Максимальная сумма баллов за всю работу – 10.

Шкала оценки

Баллы	Описание
8,0-10,0	Приведены обоснованные решения, даны точные определения, корректно выполнены вычисления и по строения. Работа оформлена аккуратно и логично.
5,0-7,0	Допущены незначительные ошибки в вычислениях/построениях при общем верном ходе решения. При нципиальные понятия раскрыты верно.
3,0–4,0	Имеются существенные ошибки в логике рассуждений или вычислениях. Либо задания выполнены не полностью, либо отсутствуют обоснования ответов.
0,0-2,0	Работа содержит грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании материала, либо большая часть з аданий не выполнена.

5.6 Итоговый тест

Итоговый тест

Инструкция: Тест состоит из 20 вопросов. Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один или несколько правильных ответов (в зависимости от формулировки). В вопросах на соответствие запишите пары цифра-буква.

Вопрос 1

Что понимается под термином «генеральная совокупность» в статистике?

1. Часть объектов, отобранная для обследования.
2. Совокупность всех объектов, относительно которых делаются выводы.
3. Изменчивость значений признака.
4. Количественная характеристика единицы совокупности.

Вопрос 2

К какому типу шкал относится переменная «статья Уголовного кодекса» (например, ст. 105, ст. 158)?

1. Номинальная.
2. Порядковая.
3. Интервальная.
4. Абсолютная.

Вопрос 3

Установите соответствие между методом и примером:

1. Дедукция
2. Индукция

А) Судья, изучив 50 дел о краже, замечает, что в 80% случаев кражи совершаются в вечернее время, и делает общий вывод.

Б) Адвокат применяет общую норму закона к конкретным обстоятельствам дела своего подзащитного.

Вопрос 4

В базе данных судебных решений множество A – решения по гражданским делам, множество B – решения, где истец – юридическое лицо. Как называется множество решений, которые являются гражданскими делами и одновременно имеют истца – юридическое лицо?

1. Объединение множеств A и B.
2. Пересечение множеств A и B.
3. Разность множеств A и B.
4. Дополнение множества B.

Вопрос 5

В графе, отображающем связи между фигурантами дела, вершина имеет 4 связи. Как называется эта характеристика вершины?

1. Цикл.
2. Ребро.
3. Степень вершины.
4. Компонента связности.

Вопрос 6

Адвокат оценивает вероятность выигрыша дела в 70%. Если сумма иска составляет 200 000 руб., чему равно математическое ожидание выигрыша (в рублях)?

1. 140 000

2. 200 000
3. 60 000
4. 70 000

Вопрос 7

Что характеризует дисперсия случайной величины?

1. Среднее значение.
2. Наиболее часто встречающееся значение.
3. Разброс значений вокруг математического ожидания.
4. Максимальное значение.

Вопрос 8

Дано логическое выражение: $(P \rightarrow Q) \perp P$. При каких значениях P и Q это выражение истинно?

1. P = 0, Q = 0
2. P = 0, Q = 1
3. P = 1, Q = 0
4. P = 1, Q = 1

Вопрос 9

Функция распределения F(x) показывает:

1. Вероятность того, что случайная величина X примет значение, равное x.
2. Вероятность того, что случайная величина X примет значение меньше или равное x.
3. Среднее значение случайной величины.
4. Наиболее вероятное значение.

Вопрос 10

Какая шкала позволяет определить, во сколько раз одно значение больше другого (имеет абсолютный ноль)?

1. Номинальная.
2. Порядковая.
3. Интервальная.
4. Абсолютная.

Вопрос 11

Что такое «вариация» признака в статистике?

1. Количество единиц совокупности.
2. Изменчивость значений признака у разных единиц.
3. Метод отбора данных.
4. Правило построения группировок.

Вопрос 12

Какая логическая операция соответствует союзу «ИЛИ» в юридическом тексте (неисключающему)?

1. Конъюнкция.

2. Дизъюнкция.
3. Импликация.
4. Отрицание.

Вопрос 13

Если в ориентированном графе есть путь, начинающийся и заканчивающийся в одной вершине, то такой путь называется:

1. Ребром.
2. Дугой.
3. Циклом.
4. Степенью.

Вопрос 14

Запишите с помощью операций над множествами: «решения судьи Иванова (множество I), но не по уголовным делам (множество U)».

1. $I \cup U$
2. $I \cap U$
3. $I \setminus U$
4. $U \setminus I$

Вопрос 15

Случайная величина принимает значения 0 с вероятностью 0,2 и 100 с вероятностью 0,8. Чему равна дисперсия?

1. 1600
2. 80
3. 100
4. 6400

Вопрос 16

Для чего используется репрезентативная выборка?

1. Для увеличения точности измерений.
2. Для того чтобы на основе её анализа можно было сделать выводы обо всей генеральной совокупности.
3. Для упрощения расчётов.
4. Для проверки логической согласованности.

Вопрос 17

Какие из перечисленных задач могут решаться с помощью графовых моделей в юриспруденции? (выберите несколько)

1. Анализ связей в организованной преступной группе.
2. Расчёт среднего срока наказания.
3. Построение схемы отсылок в нормативном акте.
4. Оценка вероятности выигрыша дела.

Вопрос 18

Свойство математического ожидания: $M(aX + b) = ?$

1. aM(X) + b
2. aM(X)
3. aM(X) + b²
4. M(X) + b

Вопрос 19

Сколько строк содержит таблица истинности для логического выражения от трёх переменных (P, Q, R)?

1. 3
2. 6
3. 8
4. 9

Вопрос 20

Следователь анализирует сеть связей подозреваемых. Узлы – люди, рёбра – наличие контакта. Он обнаружил, что один из подозреваемых связан со всеми остальными. Какой вывод можно сделать?

1. Этот подозреваемый, скорее всего, является лидером или ключевым связующим звеном.
2. Этот подозреваемый не имеет связей.
3. Все подозреваемые изолированы.
4. Граф является деревом.

Краткие методические указания

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, ролей и инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.

Шкала оценки

Тестовые задания предназначены для оперативной проверки уровня усвоения теоретического материала. Тест позволяет оценить знание ключевых понятий, методов, инструментов, а также выявить пробелы в подготовке обучающихся.

При тестировании используются вопросы (задания) различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один или несколько правильных вариантов ответа из представленных (студент указывает их номера), задания на сопоставление (даны два столбца – для каждого варианта из первого столбца необходимо указать соответствующий вариант из второго), открытые тесты (необходимо самостоятельно дать ответ, вписав слово или число), а также тесты, в которых нужно указать последовательность действий, событий и т.п. Каждый правильно отвеченный вопрос оценивается на 1 балл. Неправильные варианты ответа оцениваются в 0 баллов.