

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2026 09:36:19
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8e652309155af0d9

Одобрена
на заседании кафедры

02.12.2025 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Математические методы в задачах информационно-аналитического и финансового мониторинга
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль	Информационно-аналитические системы финансового мониторинга
Форма обучения	очная
Год набора	2026
Разработана:	Профессор, д.э.н. Назаров Д.М.

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	6
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 7						
Экзамен, Курсовая работа	216	96	32	64	93	6

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1.УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	ИД-2.УК-1 Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3.УК-1 Иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1.УК-2 Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и экономические законы
	ИД-2.УК-2 Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	ИД-3.УК-2 Иметь практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;	ИД-1.ОПК-3 Знать: основы линейной алгебры, основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, основные положения теории пределов функций, теории рядов, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, основные понятия и методы дискретной математики
	ИД-2.ОПК-3 Уметь: использовать для решения прикладных задач соответствующий математический аппарат

<p>ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-3.ОПК-3 Владеть: навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач, навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач, навыками решения оптимизационных задач с использованием средств вычислительной техники</p>
<p>ОПК-6.1 Способен решать задачи первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга;</p>	<p>ИД-1.ОПК-6.1 Знать: сущность первичного финансового мониторинга; особенности функционирования служб внутреннего контроля; основные составляющие финансовой и налоговой отчетности; положения нормативно-правовых документов в сфере противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем</p>
	<p>ИД-2.ОПК-6.1 Уметь: анализировать финансовые операции (сделки) клиентов организации в деталях выявления их связи с ОД/ФТ, анализировать материалы финансовых расследований, схем отмывания преступных доходов в целях ПОД/ФТ; самостоятельно использовать теоретические знания методов первичного финансового мониторинга; применять на практике навыки по реализации системы внутреннего контроля и идентификации клиентов; выявлять операции, подлежащие обязательному контролю, а также операции, попадающие под критерии и признаки необычных сделок</p>
	<p>ИД-3.ОПК-6.1 Владеть навыками: решения первичного финансового мониторинга; реализации политики финансового мониторинга в организациях, осуществляющих операции с денежными средствами или иным имуществом, системы внутреннего контроля в целях ПОД/ФТ; процедурами идентификации сомнительных сделок клиентов в процессе банковского обслуживания</p>
<p>ОПК-6.2 Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур, для информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга;</p>	<p>ИД-1.ОПК-6.2 Знать: особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур; сущность информационно-аналитической работы; особенности функционирования информационно-аналитической службы</p>
	<p>ИД-2.ОПК-6.2 Уметь: применять современные информационные технологии в автоматизированных системах финансовых и экономических структур; использовать математический аппарат анализа данных в информационно-аналитической работе</p>

ОПК-6.2 Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур, для информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга;	ИД-3.ОПК-6.2 Владеть: основными приемами информационно-аналитической работы; навыками работы с современными информационно-аналитическими технологиями, используемыми для информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга; методами сбора, обработки аналитической информации для обеспечения финансового мониторинга; методами ресурсного планирования информационно-аналитической работы
---	--

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч. зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 7		28					
Тема 1.	Введение в моделирование. Детерминированные и вероятностные модели. Применение алгоритмов классификации для обнаружения сетевых атак (УК-1, УК-2, ОПК-3)	28	10	8		10	
Семестр 7		26					
Тема 2.	Моделирование информационно-аналитических систем с помощью нейронных сетей. Методы классификации для выявления вредоносного ПО	26	8	16		2	
Семестр 7		21					
Тема 3.	Средства и технологии моделирования информационно-аналитических систем на основе данных об инцидентах ИБ. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов (ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-3)	21	6	10		5	
Семестр 7		114					
Тема 4.	Интеллектуальное моделирование данных аналитических систем в сфере ИБ. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности	114	8	30		76	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			

<p>Тема 1. Введение в моделирование. Детерминированные и вероятностные модели. Применение алгоритмов классификации для обнаружения сетевых атак.</p>	<p>Контрольная работа (приложение 4)</p>	<p>1 задача</p>	<p>менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5</p>
<p>Тема 2. Моделирование информационно-аналитических систем с помощью нейронных сетей. Методы классификации для выявления вредоносного ПО</p>	<p>Контрольная работа (приложение 4)</p>	<p>1 задача</p>	<p>менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5</p>
<p>Тема 3. Средства и технологии моделирования информационно-аналитических систем на основе данных об инцидентах ИБ. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов</p>	<p>Контрольная работа (приложение 4)</p>	<p>1 задача</p>	<p>менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5</p>

Тема 4. Интеллектуальное моделирование данных аналитических систем в сфере ИБ. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности	Контрольная работа (приложение 4)	1 задача	менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			
7 семестр (Эк)	Творческое задание (приложение 5)	Темы творческих заданий	менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5
7 семестр (КР)	Курсовая работа	«Перечень курсовых работ (Приложение 3), Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине (Приложение 7).	менее 30 - 2 31<...<60 - 3 61<...<85 - 4 86<...<100 -5

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль.Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Введение в моделирование. Детерминированные и вероятностные модели. Применение алгоритмов классификации для обнаружения сетевых атак (УК-1, УК-2, ОПК-3)
Свойства моделей, требования к моделям, оценка точности модели, метод наименьших квадратов.
Классификация моделей по: природе, методам, видам.

Тема 2. Моделирование информационно-аналитических систем с помощью нейронных сетей.
Методы классификации для выявления вредоносного ПО
Нейронные сети. Основные понятия.

Тема 3. Средства и технологии моделирования информационно-аналитических систем на основе данных об инцидентах ИБ. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов (ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-3)
Основные понятия линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.

Тема 4. Интеллектуальное моделирование данных аналитических систем в сфере ИБ. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности
Моделирование информационных систем с использованием математического аппарата

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 2. Моделирование информационно-аналитических систем с помощью нейронных сетей.
Методы классификации для выявления вредоносного ПО

Алгоритмы обучения нейронных сетей.

Тема 3. Средства и технологии моделирования информационно-аналитических систем на основе данных об инцидентах ИБ. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов (ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-3)

Технология реализации линейной регрессии в языке R

Тема 4. Интеллектуальное моделирование данных аналитических систем в сфере ИБ. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности

Моделирование информационных систем с использованием R.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Моделирование информационно-аналитических систем с помощью нейронных сетей.
Методы классификации для выявления вредоносного ПО
Технологии обработки данных с помощью нейронных сетей

Тема 3. Средства и технологии моделирования информационно-аналитических систем на основе данных об инцидентах ИБ. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов (ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-3)
Технология реализация алгоритма Априори в языке R

Тема 4. Интеллектуальное моделирование данных аналитических систем в сфере ИБ. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности
Управление интеллектуальным анализом данных

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Приложение 3

7.4. Электронное портфолио обучающегося
размещается курсовая работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
учебным планом не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
приложение 7

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Буценко Е. В. Методология и организация информационно-аналитического мониторинга [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2020. - 212 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/resource/limit/ump/21/p493654.pdf>

3. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 642 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/2084672>

4. Григорьев А.А., Исаев Е.А. Методы и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 383 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/2084190>

Дополнительная литература:

2. Назаров Д. М., Бегичева С. В., Ковтун Д. Б., Назаров А. Д. Data Science и интеллектуальный анализ данных: производственно-практическое издание. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 305

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

R Studio (среда для языка программирования R). Лицензия GNU Affero General Public License v3. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования R. Лицензия GNU GPL 2. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Анализ данных в среде R

<https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=833>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Вопросы к экзамену

1. Какие основные методы классификации используются в задачах информационной безопасности?
2. Опишите алгоритм k-ближайших соседей (k-NN) и его применение для обнаружения сетевых атак.
3. Как работают методы кластеризации и какие задачи они решают в контексте информационной безопасности?
4. В чем заключается принцип работы метода k-means?
5. Что такое нейронная сеть и как она используется для детекции кибератак?
6. Объясните модель ARIMA и ее применение для прогнозирования инцидентов безопасности.
7. Какие методы машинного обучения применяются для анализа логов безопасности?
8. Что такое случайный лес (Random Forest) и как он используется для классификации данных?
9. Как многослойный перцептрон (MLP) помогает в детекции DDoS-атак?
10. Какие метрики используются для оценки качества классификации в задачах информационной безопасности?
11. Какие методы снижения размерности данных применяются в информационно-аналитических задачах?
12. Как регрессионные модели используются для прогнозирования финансовых рисков?
13. Что такое система обнаружения вторжений (IDS) и как она работает?
14. Как методы глубокого обучения применяются для анализа поведения пользователей?
15. Какие подходы используются для обнаружения фишинговых атак с помощью машинного обучения?
16. Как машинное обучение помогает в классификации вредоносного программного обеспечения?
17. Какие методы используются для анализа и фильтрации спама в электронной почте?
18. В чем заключается процесс кластерного анализа для выявления утечек данных?
19. Какие подходы применяются для оценки уязвимостей программного обеспечения с использованием машинного обучения?
20. Как прогнозировать кибератаки с использованием моделей временных рядов?
21. Что такое ансамблевые методы и как они повышают точность классификации угроз?
22. Какие методы используются для обнаружения аномалий в больших данных информационной безопасности?
23. Как генетические алгоритмы применяются для оптимизации систем защиты информации?
24. Какие методы машинного обучения используются для анализа и прогнозирования финансовых мошенничеств?
25. Как оценивается эффективность систем раннего предупреждения о кибератаках?
26. Какие параметры необходимо настроить в методе k-NN и как они влияют на результаты классификации?
27. Какие предварительные шаги необходимы для подготовки данных к анализу методом k-means?

28. Какие шаги необходимо выполнить для подготовки временного ряда к моделированию с использованием ARIMA?
29. Какие гиперпараметры требуют настройки в методе случайного леса и как они влияют на результаты классификации?
30. Как можно предотвратить переобучение модели MLP при обучении на наборе данных для детекции DDoS-атак?

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-3: Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6.1: Способен решать задачи первичного финансового мониторинга в рамках функционирования служб внутреннего контроля субъектов финансового мониторинга;

ОПК-6.2: Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах финансовых и экономических структур, для информационно-аналитического обеспечения финансового мониторинга;

Задания закрытого типа

1. Что такое машинное обучение?
 - a) процесс передачи знаний от человека к компьютеру
 - b) процесс автоматического извлечения информации из данных
 - c) процесс создания искусственного интеллекта
 - d) процесс передачи бизнес-процессов
2. Какой тип машинного обучения находит зависимость между входными и выходными данными и использует их для предсказания новых данных?
 - a) а) обучение с учителем
 - b) б) обучение без учителя
 - c) в) обучение с подкреплением
 - d) г) регрессия
3. Что такое переобучение в машинном обучении?
 - a) процесс улучшения качества модели
 - b) процесс ухудшения качества модели
 - c) процесс обучения на слишком большое количество данных
 - d) процесс создания модели, которая хорошо работает только на обучающей выборке, но плохо на новых данных
4. Алгоритм машинного обучения находит структуру в структурах с использованием нескольких слоев нейронов?
 - a) SVM
 - b) k-ближайшие соседи
 - c) решающие деревья
 - d) нейронные сети
5. Что такое финансовый мониторинг?
 - A. Изучение текущей финансовой ситуации страны
 - B. Процесс отслеживания финансовых транзакций, направленных на выявление и предотвращение отмывания денег и финансирования терроризма

- C. Прогнозирование рыночных тенденций
- D. Изучение финансовой отчетности компаний

6. Какие методы используются в финансовом мониторинге для выявления подозрительных транзакций?

- A. Математические модели и статистические методы
- B. Интуиция и опыт
- C. Анализ ценных бумаг
- D. Методы, основанные на распознавании образов

7. Какую роль играет субъект финансового мониторинга?

- A. Он осуществляет надзор за соблюдением законодательства в области финансового мониторинга
- B. Он является ответственным за проведение анализа финансовых операций
- C. Он отвечает за предотвращение отмыывания денег и финансирование терроризма
- D. Он занимается сбором информации о финансовых операциях

8. Какие сущности могут быть подвержены риску отмыывания денег?

- A. Банки, инвестиционные компании и фонды
- B. Физические лица, занимающиеся торговлей
- C. Государственные организации
- D. Производители товаров

9. Что такое "знание клиента" в финансовом мониторинге?

- A. Знание личных данных клиента
- B. Знание сведений о финансовых операциях клиента
- C. Знание торговых привычек клиента
- D. Знание организационной структуры клиента

10. Что такое "загрязненные деньги"?

- a) Деньги, полученные от легальных источников.
- b) Деньги, полученные от незаконных источников.
- c) Деньги, полученные от иностранных источников.
- d) Деньги, полученные от государственных источников.

11. Что такое КУС (Знай своего клиента)?

- a) Процесс проверки легальности бизнеса.
- b) Процесс проверки легальности клиента.
- c) Процесс проверки легальности операции.
- d) Процесс проверки легальности валютных операций.

12. Что такое АМЛ (Противодействие отмыыванию денег)?

- a) Процесс проверки легальности бизнеса.
- b) Процесс проверки легальности клиента.
- c) Процесс проверки легальности операции.
- d) Процесс противодействия отмыыванию денег.

13. Что такое мониторинг операций клиента?

- a) Анализ данных о клиенте.
- b) Анализ данных об операциях клиента.
- c) Анализ данных о продуктах клиента.

d) Анализ данных о партнерах клиента.

14. Какова цель программы "Know Your Transaction" (KYT)?

- a) Определение легальности клиента.
- b) Определение легальности операции.
- c) Определение легальности бизнеса.
- d) Определение легальности финансового инструмента.

15. Что такое SAR (Заявка на подозрительную операцию)?

- a) Заявка на открытие счета.
- b) Заявка на закрытие счета.
- c) Заявка на проведение операции.
- d) Заявка на подозрительную операцию.

16. Что такое EDD (Дополнительная проверка клиента)?

- a) Процесс проверки легальности бизнеса.
- b) Процесс проверки легальности клиента.
- c) Процесс проверки легальности операции.
- d) Процесс дополнительной проверки клиента.

17. Что такое AML в финансовом мониторинге?

- a) Automatic Money Laundering
- b) Anti-Money Laundering
- c) Active Monitoring of Lending
- d) Asset Management and Liability

18. Какие типы операций могут быть подозрительными в рамках финансового мониторинга?

- a) Только операции с большими суммами денег
- b) Только операции с международным переводом
- c) Операции, которые не соответствуют обычной бизнес-модели клиента
- d) Все операции

Задания открытого типа

1. Что такое data mining? Приведите пример.
2. Чем отличается supervised learning от unsupervised learning? Приведите пример.
3. Какие методы можно использовать для предобработки данных? Приведите пример.
4. Что такое кластеризация? Приведите пример.
5. Что такое классификация? Приведите пример.
6. Что такое регрессия? Приведите пример.
7. Какие методы можно использовать для сокращения размерности данных? Приведите пример.
8. Что такое выбросы (outliers)? Приведите пример.
9. Что такое корреляция? Приведите пример.
10. Что такое перекрестная проверка (cross-validation)? Приведите пример.
11. Что такое overfitting? Приведите пример.
12. Что такое underfitting? Приведите пример.
13. Что такое метрики оценки качества моделей? Приведите пример.
14. Что такое эвристики в data mining? Приведите пример.
15. Что такое ассоциативные правила? Приведите пример.

16. Что такое финансовый мониторинг? Приведите пример.
17. Какие организации занимаются финансовым мониторингом? Приведите пример.
18. Какие виды финансовых операций могут подвергаться мониторингу? Приведите пример.
19. Какие принципы лежат в основе финансового мониторинга? Приведите пример.
20. Какие методы используются при финансовом мониторинге? Приведите пример.
21. Что такое отчетность по финансовому мониторингу? Приведите пример.
22. Какова роль государства в финансовом мониторинге? Приведите пример.
23. Какова роль банков в финансовом мониторинге? Приведите пример.
24. Что такое "клиентский профиль" в финансовом мониторинге? Приведите пример.
25. Какие требования предъявляются к организациям по финансовому мониторингу? Приведите пример.
26. Какие меры принимаются при обнаружении неправомерной финансовой деятельности? Приведите пример.
27. Какие санкции могут применяться при нарушении законодательства в области финансового мониторинга? Приведите пример.
28. Что такое "риски и угрозы" в финансовом мониторинге? Приведите пример.
29. Какие методы анализа используются при финансовом мониторинге? Приведите пример.
30. Какие меры принимаются для защиты конфиденциальности данных в рамках финансового мониторинга? Приведите пример.

7.3.3. Перечень курсовых работ

1. Применение алгоритмов классификации для обнаружения сетевых атак.
2. Анализ аномалий в сетевом трафике с использованием машинного обучения.
3. Методы кластеризации для выявления вредоносного ПО.
4. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов.
5. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности.
6. Автоматическое выявление фишинговых атак с помощью методов машинного обучения.
7. Применение нейронных сетей для детекции DDoS-атак.
8. Машинное обучение для анализа и обнаружения утечек данных.
9. Разработка системы обнаружения вторжений на основе методов машинного обучения.
10. Применение машинного обучения для анализа поведения пользователей и выявления аномалий.
11. Методы машинного обучения для классификации вредоносного и безопасного ПО.
12. Разработка модели для выявления компрометированных учетных записей.
13. Применение глубокого обучения для анализа и классификации угроз безопасности.
14. Машинное обучение для анализа социальных сетей и выявления информационных атак.
15. Использование методов машинного обучения для анализа и фильтрации спама.
16. Обнаружение и предотвращение SQL-инъекций с помощью машинного обучения.
17. Применение методов машинного обучения для анализа файловых систем и выявления угроз.
18. Прогнозирование рисков безопасности с использованием регрессионных моделей.
19. Методы машинного обучения для анализа и выявления уязвимостей в программном обеспечении.
20. Разработка и оценка системы раннего предупреждения о кибератаках.
21. Применение методов машинного обучения для анализа сетевых пакетов и обнаружения угроз.
22. Методы анализа данных для оценки эффективности систем безопасности.
23. Применение методов машинного обучения для анализа и предотвращения атак на веб-приложения.
24. Разработка модели для предсказания успешности кибератак.
25. Машинное обучение для анализа и обнаружения ботов в сетях.
26. Применение методов машинного обучения для анализа и выявления угроз в облачных средах.
27. Методы машинного обучения для анализа и классификации вредоносного трафика.
28. Применение машинного обучения для автоматической классификации инцидентов безопасности.
29. Анализ и прогнозирование фрода в финансовых системах с помощью машинного обучения.
30. Применение машинного обучения для анализа поведения программ и выявления эксплойтов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры бизнес-информатики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
Математические методы в задачах информационно-аналитического и финансового мониторинга

Содержание

Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И ПОДБОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	2
3. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	3
1. Введение.....	3
2. Теоретическая глава.....	4
3. Исследовательская часть.....	4
4. Заключение.....	4
6. Приложения.....	5
4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
5.....	6
6. ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ И ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	7
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ РАБОТ.....	7

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа является важнейшим элементом самостоятельной работы студентов. Основной целью курсовой работы является создание и развитие навыков исследовательской работы, умения работать с научной литературой, делать на основе ее изучения выводы и обобщения.

Курсовая работа является научной разработкой конкретной темы исследования в ходе обучения и овладения студентами определенными компетенциями в профессиональной деятельности. Курсовая работа должна по содержанию и форме представлять собой научный текст, где обозначены теоретические подходы к поставленной проблеме и предложена конкретная практическая реализация.

Курсовая работа должна показать умение магистранта самостоятельно изложить проблему, выявить наиболее приоритетные вопросы, применить элементы исследования, или представить собственные экспериментальные или опытные данные.

Курсовая работа не может быть простой компиляцией и состоять из фрагментов различных статей и книг. Она должна быть научным, завершенным материалом, иметь факты и данные, раскрывающие взаимосвязь между явлениями, процессами, аргументами, действиями и содержать нечто новое: обобщение контента по тематике исследования, материалов эмпирических исследований, в которых появляется авторское видение проблемы и ее решение. Этому общетеоретическому положению подчиняется структура курсовой работы, ее цель, задачи, методика исследования и выводы.

Цель курсовой работы состоит в:

- систематизации и углублении теоретических и практических знаний;
- приобретении навыков самостоятельной работы с различными источниками, нормативно-правовыми актами и т.п.;
- овладении современных методов исследования в соответствующей сфере науки и практики;
- умении выявлять проблемы и находить способы их решения.
- обобщении отечественного и зарубежного опыта в предметной области исследования;
- анализе статистического и фактического материала по выбранной проблематике и увязке его с микро-, мезо- и макроэкономическими процессами;
- формировании точки зрения автора по рассматриваемым проблемам.

В ходе написания курсовой работы магистрант должен показать умение использовать общетеоретические и специальные знания по выбранной проблематике. Кроме того, необходимо стремиться к тому, чтобы собранный материал и полученные результаты могли быть использованы при подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И ПОДБОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Тематика курсовых работ, требования к ним и указания по их выполнению доводятся до сведения студентов в начале соответствующего семестра. Темы курсовых работ предлагаются студентам на выбор. Студент имеет право выбрать одну из заявленных кафедрой тем, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Студент совместно с научным руководителем курсовой работы уточняет круг вопросов, подлежащих изучению, выбирает объект исследования, составляет план и определяет структуру работы. В плане должны быть предусмотрены вопросы теории и практики рассматриваемой темы.

Научный руководитель курсовой работы назначается заведующим кафедрой. Подготовка к написанию курсовой работы во многом зависит от правильной подготовки к выполнению работы, которую можно разделить на следующие этапы.

1 этап. Предусматривает осмысление темы и целевых установок, на основе чего важно наметить главные вопросы, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание.

2 этап. Включает подбор литературы по теме курсовой работы, работу с каталогами библиотек, библиографическими указателями, Интернет-ресурсами.

При выборе литературы возникает множество трудностей,

которые можно избежать, если придерживаться нескольких *правил*:

- приоритет при выборе учебной литературы отдавать той, которая имеет гриф, т.е. допущена либо Министерством образования и науки Российской Федерации, либо учебно-методическим объединением (УМО) в качестве учебника или учебного пособия;
- обращать внимание на год издания, т.к. требуется соблюсти условие использования актуальной литературы. Актуальной считается литература (за исключением словарей и фундаментальных первоисточников) по дисциплинам базовой части учебного плана всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет);
- целесообразно при ознакомлении делать выписки, обращая внимание на внешние признаки в тексте. Рекомендуется основные источники читать дважды. Первое чтение должно быть просмотровым, выборочным, а повторное – более глубоким, сплошным;
- при конспектировании литературы и ее последующего использования в своей курсовой работе студенту необходимо сформулировать личное мнение по рассматриваемой проблеме. Материал в курсовой работе излагается от 3-го лица, поэтому при выражении представлений автора целесообразно употреблять «на наш взгляд», «по нашему мнению», «по мнению автора»;
- при написании курсовой работы следует активно использовать, научные статьи, опубликованные в ведущих периодических экономических изданиях, официальные образовательные Интернетресурсы, а также официальные сайты государственных органов, других организаций, являющихся источниками необходимой информации для раскрытия тематики курсовой работы.

3 этап. После глубокой проработки литературы составляется план курсовой работы, который необходим для логичного, системного изложения материала.

План включает перечень и последовательность основных вопросов (разделов), которые будут рассмотрены во введении, основной части и заключении.

После того, как работа с источниками завершена, необходимо проанализировать и систематизировать весь материал и расположить его согласно разработанному плану.

3. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При выполнении курсовой работы существует ряд требований к ее структуре. Прежде всего, все курсовые работы должны состоять из введения, теоретической главы 1, расчетно-практической (исследовательской) главы 2, заключения, списка литературы. К основному тексту даются приложения, которые целесообразно разместить в конце работы.

Структура курсовой работы определяется ее исследовательскими задачами, т.е. каждый параграф в ней должен работать на решение **одной** задачи.

1. Введение

По введению судят о тщательности подхода, продуманности в выборе темы, об уровне курсовой работы в целом. Структура введения должна содержать ряд обязательных **элементов**: актуальность выбранной темы, цель написания курсовой работы, решаемые задачи, объект и предмет курсовой работы, информационная база, структура работы.

При обосновании темы студент должен объяснить, в чем **актуальность** курсовой работы, как она связана с происходящим процессами на различных уровнях агрегации.

Цель работы непосредственно должна быть связана с темой курсовой работы. Как правило, студент должен указать, что он собирается сделать: *проанализировать, обосновать, раскрыть, выявить, охарактеризовать, разработать*. Цель работы является наиболее масштабным конкретно-практическим результатом, достижению которой будет посвящена курсовая работа и должна быть связана с названием работы, а также комплексом рекомендаций, сформированных для объекта исследования. Формулировка цели должна быть уже тематики курсовой работы.

Задачи являются направлениями (азимутами) в достижении цели. Необходимо помнить, что достижение цели в работе возможно через решение различного рода комбинаций задач.

Во введении обязательно указывается **объект и предмет** исследования, которые непосредственно связаны с сущностью темы и экономическими аспектами, возникающими в процессе различного рода деятельности.

Во введении следует описывать методы исследования, которые применялись при выполнении курсовой работы (сравнительный анализ, многофакторный анализ, синтез, статистические методы, методы экспертных оценок, экономико-математические методы и др.). Примерный объем введения 1-2 страницы.

2. Теоретическая глава

Первая теоретическая глава является обязательной для курсовых работ. Ее содержание должно целиком зависеть от выбранной темы. К примеру, если работа посвящена моделированию экономических процессов или явлений, то в Главе 1 студент должен дать определение понятия моделируемого процесса или явления, изучить его задачи и принципы, провести анализ методов и инструментальных средств моделирования аналогичных процессов или явлений в литературе. Необходимо помнить, что на заимствованный материал из источников при изложении материала обязательно указывать ссылку на источник (сноску). Сноска на источник оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 .

Далее в теоретической части необходимо останавливаться на терминах и категориях, пояснять их, давать им развернутое определение.

Таким образом, в первой главе следует рассмотреть обзор понятий, закономерностей, подходов к исследуемой проблеме. В этой главе нужно делать много ссылок и цитировать различных авторов. Если в курсовой работе идет речь о методике, то необходимо раскрыть ее содержание. К примеру, методика оценки инвестиционных проектов, показателей эффективности и др.

Декомпозиция Главы 1 содержит 2-3 параграфа в зависимости от поставленных задач в курсовой работе. Примерный объем теоретической части 15-20 страниц.

3. Исследовательская часть

При характеристике исследовательской Главы 2 курсовой работы, целесообразно учесть указания общего характера, выполнение которых поможет студенту избежать затруднений и разного рода ошибок.

В этой главе исследуются, и анализируются вопросы, которые были предметом анализа в 1 главе.

После расчетов необходимо делать промежуточные выводы, содержащие комментарии результатов анализа. Вместе с тем, следует связывать полученные аналитические выкладки с темой курсовой работы и, в случае необходимости, констатировать несоответствия, противоречия.

1. Следует выбирать тему курсовой работы, о которой студент уже имеет представление, и учесть, что она может быть базой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Итогом расчетно-практической главы должны быть выводы о положительных или негативных моментах в деятельности исследуемого объекта. Содержанием этой главы станут расчеты или анализ конкретных вопросов, а в заключении - рекомендации студента по совершенствованию тех или иных показателей и (или) направлений деятельности выбранного объекта исследования, основанных на результатах анализа.

Приблизительный объем расчетно-практической главы 12-15 страниц. Параграфы 1-й и 2-й главы должны быть примерно объема 3- 5 страниц.

Целесообразно в завершении каждой из глав приводить краткие выводы.

4. Заключение

В заключении подводятся итоги проведенного исследования, в обобщенном виде излагаются выводы изучения вопросов, сформулированных в цели и задачах курсовой работы, намечаются перспективы дальнейшей разработки темы. В заключении студент должен обоснованно изложить свои взгляды на основные вопросы, рассмотренные в работе. Заключение не должно содержать новых сведений, фактов, аргументов и т. п., а выводы должны логически вытекать из основного текста работы. Примерный объем заключения 2-3 страницы.

5. Список литературы

Список использованных источников и литературы содержит источники и литературу, использованные студентом в ходе подготовки и написания курсовой работы и состоит из не менее 10 наименований в зависимости от темы исследования. Список имеет следующую структуру (с обязательным заголовком для каждого раздела).

I. Монографии, учебники и учебные пособия и статьи в периодических изданиях;

II. Справочные материалы и Интернет-ресурсы; III. Источники на иностранном языке.

Источники в каждом разделе следует располагать в алфавитном порядке.

6. Приложения

Раздел «Приложения» должен содержать текстовые документы, графики, диаграммы, схемы, карты, таблицы, а также расчеты, выполненные с применением вычислительной техники. Они служат для иллюстрации отдельных положений исследуемой проблемы или являются результатом предлагаемых рекомендаций автора. Приложения помещают после списка литературы в порядке их упоминания в тексте. С помощью сносок следует указать, на основании каких источников составлено приложение (либо составлено автором).

4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с настоящими методическими указаниями, сброшюрована и помещена в папку («сшита»).

Общий объем курсовой работы должен составлять от 25 до 35 страниц основного текста (без приложений) шрифтом Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал – 1,5; для сносок и подстрочных пояснений межстрочный интервал – 1, размер шрифта - 12. Отклонение от нормативного объема работы является серьезным нарушением и повлечет за собой снижение оценки.

Размеры оставляемых полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее - 20 мм. Текст выравнивается по ширине страницы. Сноски должны иметь сквозную нумерацию. Отступ между названием части работы или главы и последующим текстом, также как и между параграфами должно быть равно двум межстрочным интервалам. Разделы (главы) работы начинаются с новой страницы. Фразы, начинающиеся с «красной» строки, печатаются с абзацным отступом от начала, равным 1,25 см.

Текст глав курсовой работы должен распределяться на параграфы. Главы должны быть пронумерованы римскими цифрами в пределах всей работы. Например, «Глава I». «Введение» и «Заключение» не нумеруются. Параграф нумеруется арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенный точкой. В конце номера параграфа также следует ставить точку, например, «2.1.» (первый параграф второй главы). Номер соответствующей главы или параграфа ставится в начале заголовка. Заголовки глав, а также слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» следует располагать посередине строки без точки в конце и печатать прописными буквами. Заголовки параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной).

Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках не рекомендуется. Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть равно двум межстрочным интервалам, расстояние между заголовком и последней строчкой предыдущего текста – двум межстрочным интервалам. Каждую главу (вопрос) следует начинать с нового листа (страницы), а параграфы продолжать, отступив от предыдущего текста два межстрочных интервала. Нумерация страниц текста должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист, второй – оглавление. На последующих страницах номер проставляется арабскими цифрами в середине верхнего поля без отточий и дефисов. На страницах 1 (титульный лист) номер страницы не ставится. Рисунки и таблицы, которые расположены на отдельных страницах, тоже включаются в общую нумерацию.

Не допускается сокращение слов и наименований названий документов внутри предложения (только в конце типа и т.д. т.п.), а также перенасыщение текста специальными терминами, затрудняющими чтение. Приводимый цифровой аналитический материал помещается в таблицы, которые нумеруются по тексту.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы и др.) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте.

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблицы, вариант изображения которой представлен в приложении. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах главы (раздела), за исключением тех, которые представлены в приложении. Номер следует располагать в левом верхнем углу таблицы рядом

с заголовком таблицы после слова «Таблица». Размер шрифта в таблице – 12, межстрочный интервал – одинарный.

Формулы и уравнения следует выполнять в редакторе формул пакета MS Word. Кроме того, формулы и уравнения необходимо нумеровать порядковой нумерацией в пределах главы в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, где размещена формула.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия (образец см. в приложениях).

На все иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения, приложения должны быть ссылки в тексте, например: «в табл. 1.2», «по уравнению 1.1», «на рис. 2.1», «в приложении 4».

После «Заключения» в курсовой работе приводится список литературы. Описание источников осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

5. Темы курсовых работ.

1. Применение алгоритмов классификации для обнаружения сетевых атак.
2. Анализ аномалий в сетевом трафике с использованием машинного обучения.
3. Методы кластеризации для выявления вредоносного ПО.
4. Прогнозирование инцидентов безопасности с использованием временных рядов.
5. Применение методов машинного обучения для анализа логов безопасности.
6. Автоматическое выявление фишинговых атак с помощью методов машинного обучения.
7. Применение нейронных сетей для детекции DDoS-атак.
8. Машинное обучение для анализа и обнаружения утечек данных.
9. Разработка системы обнаружения вторжений на основе методов машинного обучения.
10. Применение машинного обучения для анализа поведения пользователей и выявления аномалий.
11. Методы машинного обучения для классификации вредоносного и безопасного ПО.
12. Разработка модели для выявления компрометированных учетных записей.
13. Применение глубокого обучения для анализа и классификации угроз безопасности.
14. Машинное обучение для анализа социальных сетей и выявления информационных атак.
15. Использование методов машинного обучения для анализа и фильтрации спама.
16. Обнаружение и предотвращение SQL-инъекций с помощью машинного обучения.
17. Применение методов машинного обучения для анализа файловых систем и выявления угроз.
18. Прогнозирование рисков безопасности с использованием регрессионных моделей.
19. Методы машинного обучения для анализа и выявления уязвимостей в программном обеспечении.
20. Разработка и оценка системы раннего предупреждения о кибератаках.
21. Применение методов машинного обучения для анализа сетевых пакетов и обнаружения угроз.
22. Методы анализа данных для оценки эффективности систем безопасности.
23. Применение методов машинного обучения для анализа и предотвращения атак на веб-приложения.
24. Разработка модели для предсказания успешности кибератак.
25. Машинное обучение для анализа и обнаружения ботов в сетях.
26. Применение методов машинного обучения для анализа и выявления угроз в облачных средах.
27. Методы машинного обучения для анализа и классификации вредоносного трафика.
28. Применение машинного обучения для автоматической классификации инцидентов безопасности.

29. Анализ и прогнозирование фрода в финансовых системах с помощью машинного обучения.
30. Применение машинного обучения для анализа поведения программ и выявления эксплойтов.

6. ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ И ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Законченная и полностью оформленная работа, и ее электронная копия (на диске, электронном носителе) не позднее, чем за две недели до начала зачетной сессии, представляется руководителю для проверки и предварительной оценки.

Руководитель проверяет работу, при условии законченного оформления и положительной оценки содержания, допускает работу к защите. Работа, не отвечающая установленным требованиям, возвращается для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно представляется на кафедру в срок, указанный руководителем, но до начала зачетной сессии. Курсовая работа подлежит проверке на наличие заимствований и плагиата в установленном порядке.

Руководитель работы предупреждает студента о проверке работы на наличие плагиата, допустимых пределах заимствований и о необходимости самостоятельной проверки текста до ее сдачи на кафедру, о чем студент должен сделать запись на последней странице работы: «Настоящим подтверждаю, что курсовая работа выполнена мною самостоятельно», а затем подписаться.

Защита курсовых работ проводится в специально отведенное время в составе комиссии, утвержденной заведующим кафедрой.

Формой аттестации студента по курсовой работе является дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность. При оценке курсовой работы учитываются:

- актуальность темы;
- теоретический уровень и самостоятельность в постановке вопроса;
- связь вопросов теории с практикой;
- использование в работе актуальной литературы;
- наличие аналитической составляющей; обоснование рекомендаций, предложений; качество оформления работы.

На защите необходимо показать не только знание темы, но и степень овладения научным методом мышления, логическим и статистическим анализом исследуемых проблем, способность к самостоятельному научному труду, умение четко и ясно излагать свои мысли и выводы.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ РАБОТ

<i>Оценка</i>	<i>Примерные критерии</i>
Отлично	Содержание работы полностью соответствует требованиям, которые заданы в задании на курсовую работу. Объем информации в базе данных достаточен для вывода не менее двух страниц отчета и с итогами по двум уровням группировки (на каждом уровне не менее 2 записей). Оформление работы полностью соответствует требованиям, которые заданы в методических указаниях по выполнению курсовых работ.
Хорошо	Содержание работы полностью соответствует требованиям, которые заданы в задании на курсовую работу. Объем информации в базе данных не достаточен для вывода не менее двух страниц отчета и с итогами по двум уровням группировки (на отдельных уровнях по одной записи). Оформление работы не полностью соответствует требованиям, которые

	<p>заданы в методических указаниях по выполнению курсовых работ (например, рисунки и таблицы без наименований, заголовки разделов не соответствуют методическим указаниям, небрежность в оформлении).</p>
Удовлетворительно	<p>Содержание работы не полностью соответствует требованиям, которые заданы в задании на курсовую работу: не все формы или запросы реализованы в работе.</p> <p>Объем информации в базе данных не достаточен для вывода не менее двух страниц отчета и с итогами по двум уровням группировки (на отдельных уровнях по одной записи).</p> <p>Оформление работы не полностью соответствует требованиям, которые заданы в методических указаниях по выполнению курсовых работ: рисунки и таблицы без наименований, заголовки разделов не соответствуют методическим указаниям, небрежность в оформлении.</p>
Неудовлетворительно	<p>Содержание работы не полностью соответствует требованиям, которые заданы в задании на курсовую работу: не все формы, запросы и отчеты реализованы в работе.</p> <p>Объем информации в базе данных не достаточен для вывода не менее двух страниц отчета и с итогами по двум уровням группировки (на отдельных уровнях по одной записи).</p> <p>Оформление работы отсутствует или не полностью соответствует требованиям, которые заданы в методических указаниях по выполнению курсовых работ: рисунки и таблицы без наименований, заголовки разделов не соответствуют методическим указаниям, отсутствуют некоторые разделы, небрежность в оформлении.</p>