

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Департамент анализа данных и машинного обучения
Факультета информационных технологий и анализа больших данных
Алтайский филиал
Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ Иванова В.А.
«23» апреля 2024 г.

**Разработчик: И.С. Демин
Составитель: В.Н. Маликов**

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 - Экономика,
направленность программы магистратуры:
Финансовые технологии в бизнесе
Программа двух дипломов совместно с Университетом Гренобль Альпы
(Франция)
Экономика и управление
информационными технологиями
Программа двух квалификаций

*Рекомендовано Ученым советом
Алтайского филиала Финуниверситета
(протокол № 10 от 23.04.2024 г.)
Одобрено заседанием кафедры «Учет и информационные технологии в
бизнесе» (протокол № 9 от 23 апреля 2024 г.)*

Барнаул 2024

УДК 004.622
ББК 32.972
Г51

Рецензент:

Г51 И.С. Демин. «Интеллектуальные информационные системы». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, направленность программы магистратуры: Финансовые технологии в бизнесе. Программа двух дипломов совместно с Университетом Гренобль Альпы (Франция); Экономика и управление информационными технологиями. Программа двух квалификаций. – Москва: Финансовый университет, Департамент анализа данных и машинного обучения, 2024. Барнаул: Алтайский филиал Финуниверситета, Кафедра «Учет и информационные технологии в бизнесе», 2024.

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» относится к Модулю направленности программы магистратуры: Финансовые технологии в бизнесе по направлению подготовки 38.04.01 - Экономика. Программа двух дипломов совместно с Университетом Гренобль Альпы (Франция).

Рабочая программа дисциплины содержит цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематику практических занятий и технологии их проведения, формы самостоятельной работы, систему оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

УДК 004.622
ББК 32.972

Учебное издание

Игорь Святославович Демин,
Владимир Николаевич Маликов

**Интеллектуальные информационные
системы**

Рабочая программа дисциплины

Компьютерный набор, верстка: **И.С. Демин**

Формат 60x90/16. Гарнитура *Times New Roman*
Усл. п.л. 0,0. Изд. № 00.0 - 2021. Тираж - экз.

Заказ № _____

Отпечатано в Финансовом университете

© **И.С. Демин, 2024**
© **Финансовый университет, 2024**

Оглавление

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Учебно-тематический план.....	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

1. Наименование дисциплины

«Интеллектуальные информационные системы».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКН-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений. 2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях; использует фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	Знать: основы современных инновационных технологий. Уметь: использовать на практике современные математические модели и информационные технологии. Знать: стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях, основные методы анализа и системных оценок. Уметь: обоснованно выбрать статистические и экономико-математические методы анализа для решения конкретной задачи.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» относится к Модулю направленности программ магистратуры: Финансовые технологии в бизнесе по направлению подготовки (программа двух дипломов совместно с Университетом Гренобль Альпы, Франция), Экономика и управление информационными технологиями (программа двух квалификаций) направления 38.04.01 – Экономика.

Изучение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплин, входящих в образовательную программу по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 5 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	144
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	48	48
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	32	32
<i>Самостоятельная работа</i>	96	96
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Модуль 6 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	40	40
Лекции	10	10
Семинары, практические занятия	30	30
<i>Самостоятельная работа</i>	68	68
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Интеллектуальные технологии и задачи. Интеллектуальный анализ данных.

Искусственный интеллект. Понятие интеллектуальной задачи. Интеллектуальный анализ данных, шаблоны интеллектуального анализа данных. Задачи интеллектуального анализа в экономике.

Тема 2. Нейросетевые технологии

Основы нейросетевых технологий. Архитектура нейронных сетей. Основные классы нейронных сетей. Сети прямого распространения; много- слойный персептрон, сети с радиальной базисной функцией. Рекуррент- ные сети; сети с долгой краткосрочной памятью. Сверточные сети. Сети с самообучением. Вопросы настройки сетей.

Тема 3. Интеллектуальные технологии в задачах классификации и регрессии.

Задачи классификации и регрессии в экономике. Эвристические методы решения задач классификации и регрессии. Искусственные нейронные сети, леса деревьев решений в задачах классификации и регрессии. Преимущества и недостатки эвристических методов в сравнении с формальными. Метрики задач классификации и регрессии.

Тема 4. Интеллектуальные технологии в задачах кластеризации.

Задачи кластеризации в экономике. Эвристические методы решения задач кластеризации. Самоорганизующиеся карты Кохонена. Итерационные методы кластеризации. Плотностные методы кластеризации. Эвристические методы оценки количества кластеров.

5.2. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семи- нары, практи- ческие занятия		
1.	Интеллектуальные технологии и задачи. Интеллектуальный анализ данных	24	4	2	2	20	Самостоя- тельные работы. Участие в решении задач на практиче- ских заня-
2.	Нейросетевые техно- логии	36	12	4	8	24	
3.	Интеллектуальные технологии в задачах классификации и ре- грессии	50	20	6	14	30	

4.	Интеллектуальные технологии в задачах кластеризации	34	12	4	8	22	тиях.
	В целом по дисциплине	144	48	16	32	96	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	33	11	22	67	

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семи- нары, практи- ческие занятия		
1.	Интеллектуальные технологии и задачи. Интеллектуальный анализ данных	18	4	2	2	14	Самостоя- тельные работы. Участие в решении задач на практиче- ских заня- тиях.
2.	Нейросетевые техно- логии	30	10	2	8	20	
3.	Интеллектуальные технологии в задачах классификации и регрессии	42	20	4	16	22	
4.	Интеллектуальные технологии в задачах кластеризации	18	6	2	4	12	
	В целом по дисци- плине	108	40	10	30	68	Согласно учебному плану: кон- трольная работа
	Итого в %	100	37	25	75	63	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Интеллектуальные технологии и задачи. Интеллектуальный анализ данных	Понятие интеллектуальной задачи. Шаблоны интеллектуального анализа данных. Задачи интеллектуального анализа в экономике. [8: 1-4], [9: 1,2]	Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждения по результатам самостоятельной работы.
Нейросетевые технологии	Архитектура нейронных сетей. Основные классы нейронных сетей. Сети прямого распространения; многослойный персептрон, сети с радиальной базисной функцией. Вопросы настройки сетей. [8: 1-4], [9: 3,4]	Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждения по результатам самостоятельной работы.
Интеллектуальные технологии в задачах классификации и регрессии	Искусственные нейронные сети, леса деревьев решений в задачах классификации и регрессии. Метрики задач классификации и регрессии. [8: 1-4], [9: 2, 4]	Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждения по результатам самостоятельной работы.
Интеллектуальные технологии в задачах кластеризации	Эвристические методы решения задач кластеризации. Самоорганизующиеся карты Кохонена. Итерационные методы кластеризации. Эвристические методы оценки количества кластеров. [8: 1-4], [9: 2, 3]	Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждения по результатам самостоятельной работы.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Интеллектуальные технологии и задачи. Интеллектуальный анализ данных	Искусственный интеллект. Интеллектуальный анализ данных, шаблоны интеллектуального анализа данных.	Работа с учебной литературой. Работа с источниками и поиск информации в Интернете
Нейросетевые технологии	Основные классы нейронных сетей. Сети прямого распространения; многослойный персептрон, сети с радиальной базисной функцией. Рекуррентные сети; сети с долгой краткосрочной памятью. Сверточные сети. Сети с самообучением.	Работа с учебной литературой. Работа с источниками и поиск информации в Интернете
Интеллектуальные технологии в задачах классификации и регрессии	Задачи классификации и регрессии в экономике. Эвристические методы решения задач классификации и регрессии. Искусственные нейронные сети, леса деревьев решений в задачах классификации и регрессии. Преимущества и недостатки эвристических методов в сравнении с формальными.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Работа с источниками и поиск информации в Интернете.
Интеллектуальные технологии в задачах кластеризации	Задачи кластеризации в экономике. Самоорганизующиеся карты Кохонена. Итерационные методы кластеризации. Плотностные методы кластеризации. Эвристические методы оценки количества кластеров.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Работа с источниками и поиск информации в Интернете.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный вариант контрольной работы

Предлагается массив данных с информацией о клиентах, бравших в банке потребительские кредиты, с указанием того, вернули ли они эти кредиты в срок. На основе предложенных данных:

- постройте не менее 3 моделей на основе эвристических методов анализа, обучив их на представленных данных;
- рассчитайте необходимые метрики по результатам обучения каждой из моделей на обучающем и тестовом множестве;
- на основе полученных значений метрик сделайте выбор в пользу сети, которая обучилась наилучшим образом;
- обоснуйте свой выбор.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Департамента анализа данных и машинного обучения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКН-3 Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	1.Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений.	Знать: основы современных инновационных технологий. Уметь: использовать на практике современные математические модели и информационные технологии.	
	2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-,	Знать: стратегические и тактические цели экономического развития на макро, мезо- и микроуровнях, основные методы	

	мезо- и микроуровнях; использует фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	анализа и системных оценок. <u>Уметь:</u> обоснованно выбрать статистические и экономико-математические методы анализа для решения конкретной задачи.	
--	--	--	--

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Искусственный интеллект. Понятие интеллектуальной задачи.
2. Интеллектуальный анализ данных, его сущность
3. Шаблоны интеллектуального анализа данных.
4. Инструменты интеллектуального анализа данных.
5. Задачи интеллектуального анализа данных в экономике.
6. Нейросетевые технологии – основы и принципы.
7. Основные классы нейронных сетей.
8. Сети прямого распространения.
9. Настройка метапараметров нейронной сети прямого распространения.
10. Рекуррентные сети; сети с долгой краткосрочной памятью.
11. Сверточные сети, решаемые ими задачи.
12. Сети с самообучением. Самоорганизующиеся карты Кохонена.
13. Задачи классификации в экономике. Интеллектуальные инструменты их решения.
14. Задачи регрессии в экономике. Интеллектуальные инструменты их решения.
15. Эвристические методы решения задач классификации и регрессии.
16. Искусственные нейронные сети в задачах классификации и регрессии.
17. Леса деревьев решений в задачах классификации и регрессии.
18. Преимущества и недостатки эвристических методов решения задач классификации и регрессии в сравнении с формальными.
19. Метрики задач классификации
20. Метрики задач регрессии.
21. Задачи кластеризации в экономике.
22. Самоорганизующиеся карты Кохонена.
23. Итерационные методы кластеризации.

24.Плотностные методы кластеризации.

25.Эвристические методы оценки количества кластеров.

Пример экзаменационного билета

1. Искусственные нейронные сети в задачах классификации и регрессии (30 баллов).

2. В предложенных файлах находятся результаты обучения двух нейронных сетей задаче кредитного скоринга, включающие контрольные (реальные) выходные значения и прогнозные значения каждой из моделей отдельно по обучающему и тестовому множеству. Рассчитайте необходимые, по вашему мнению, метрики качества обучения и обобщения и сделайте вывод в пользу выбора лучшей модели. Обоснуйте свой выбор (30 баллов).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 271 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/491100> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст: электронный.

2. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. — Москва : Юрайт, 2022. — 490 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/489100> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст: электронный.

б) дополнительная:

3. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 272 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/496748> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст : электронный.

4. Назаров, Д. М. Интеллектуальные средства бизнес-аналитики : учебник / Д. М. Назаров, Д. А. Рыжкина. — Москва : КноРус, 2022. — 241 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:<https://book.ru/book/941734> (дата обращения: 10.06.2022).

— Текст : электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации <http://portal.ufrf.ru/>
2. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
6. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
7. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
9. Loginom. Аналитическая платформа [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://loginom.ru/>
10. Школа больших данных [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://www.bigdataschool.ru/>
11. MachineLearning.ru. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. – [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://machinelearning.ru>
12. www.machinelearningmastery.ru. Машинное обучение, нейронные сети, искусственный интеллект. — [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: [https:// www.machinelearningmastery.ru](https://www.machinelearningmastery.ru)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит календарно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно

познакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сверить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

Методические указания по проведению практических занятий

По структуре практические занятия следует разделить на учебные и контрольные.

• **Учебные практические занятия** структурно состоят из следующих компонент:

1. Формулировка темы занятия, определение ключевых вопросов
2. Рассмотрение теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;
3. Постановка задания.
4. Индивидуальное выполнение заданий на компьютере;
5. Обсуждение результатов. Разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;
6. Корректировка заданий для самостоятельной работы студентов.

• **Контрольные практические занятия** структурно состоят из следующих компонент:

1. Постановка задания, уточнение параметров представления отчетных данных.
2. Проведение аудиторной контрольной работы
3. Корректировка заданий для самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно записывать формулировки решаемых задач, вопросы, указания преподавателя к решению и разбираемые решения. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю. Практические занятия проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность студентов, направленную на решение предложенных задач, и в поиске ответов на вопросы. Не следует бояться

дать не- верный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе практического занятия способствуют освоению учебного материала и предупреждают появление ошибок в дальнейшем.

На практических занятиях используется проблемно-деятельностный подход для решения практических задач. Сущность проблемно-деятельностного обучения заключается в том, что в процессе учебных занятий создаются специальные условия, в которых обучающийся, опираясь на приобретенные знания, мысленно и практически действует в целях поиска и обоснования наиболее оптимальных вариантов ее решения. Создается проблемная задача, студенты знакомятся с задачей, анализируют ее, выделяют лежащее в ее основе противоречие, создают и обосновывают модель своих возможных действий по разрешению проблемной ситуации, пробуют разрешить возникшую проблему на основе имеющихся у них знаний, выстраивают модель своих действий по ее решению

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

- Пакет офисных программ
- Антивирус Kaspersky
- Аналитическая система Decuctor Academic.
- Аналитическая платформа Loginom Academic.
- Среда разработки аналитических приложений RStudio.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Информационно-правовая система «Гарант»
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
- Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
- Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

- не используются

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекций и практических занятий необходима

аудитория, оснащенная проектором и компьютерами с постоянным подключением к сети Интернет.