

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 13 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05.02 Введение в машинное обучение

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план б010302_24_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 6, Зачет с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Горохов Д.Б. _____

Рабочая программа дисциплины

Введение в машинное обучение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 18.04.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ Ст. преподаватель Латушкина С.В.

№ 8 26.04.2024г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 50
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение знаний об основных алгоритмах машинного обучения и особенностей их применения к решению реальных задач
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.05.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгоритмы и структуры данных
2.1.2	Методы оптимизации
2.1.3	Построение и анализ алгоритмов
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Искусственные нейронные сети

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2: Способен разрабатывать прототипы информационных систем**

Индикатор	1	ПК-2.1. Разрабатывает и согласовывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
Индикатор	1	ПК-2.2. Осуществляет программную реализацию и тестирование прототипов информационных систем
Индикатор	1	ПК-2.3. Проектирует программные интерфейсы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные алгоритмы машинного обучения, методики подготовки данных для дальнейшей их обработки, технологии обработки данных на языке программирования Python
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбирать алгоритмы машинного обучения исходя из конкретной задачи, подготавливать данные исходя из конкретной задачи, применять технологии обработки данных на языке программирования Python
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками применения алгоритмов машинного обучения для открытых наборов данных, подготовки данных на примерах открытых наборов данных, применения технологий обработки данных на языке программирования Python

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Технологии обработки данных						
1.1	Лек	Данные, информация, знания. Типы данных. Подготовка и обработка данных.	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; Лекция-визуализация
1.2	Пр	Автоматизация обработки данных	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
1.3	Пр	Обработка изображений	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3

1.4	Ср	Подготовка к выполнению практических занятий	6	7	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
1.5	ЗачётСОц	Подготовка к зачету с оценкой	6	10	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
	Раздел	Раздел 2. Алгоритмы машинного обучения						
2.1	Лек	Системы поддержки принятия решений	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; Лекция-визуализация
2.2	Лек	Виды анализа данных. Задачи анализа данных	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
2.3	Лек	Алгоритмы машинного обучения с учителем	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
2.4	Лек	Алгоритмы машинного обучения без учителя	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
2.5	Лек	Алгоритмы машинного обучения с подкреплением	6	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; Лекция-визуализация
2.6	Пр	Алгоритмы машинного обучения с учителем	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; работа в малых группах
2.7	Пр	Алгоритмы машинного обучения без учителя	6	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; работа в малых группах
2.8	Пр	Алгоритмы машинного обучения с подкреплением	6	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3; работа в малых группах
2.9	Ср	Подготовка к выполнению практических занятий	6	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
2.10	КР	Подготовка к выполнению курсовой работы	6	7	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3

2.11	ЗачётСОц	Подготовка к зачету с оценкой	6	10	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3
------	----------	-------------------------------	---	----	------	---	---	----------------------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ЛЕКЦИЯ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Лекция-визуализация №1 (2 час.)

Тема: Данные, информация, знания. Типы данных. Подготовка и обработка данных.

Лекция-визуализация №2 (2 час.)

Тема: Системы поддержки принятия решений.

Лекция-визуализация №3 (2 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения с подкреплением.

РАБОТА В МАЛЫХ ГРУППАХ

Работа в малых группах №1 (2 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения с учителем

Работа в малых группах №2 (2 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения без учителя

Работа в малых группах №3 (2 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения с подкреплением

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практическое занятие №1 (6 час.)

Тема: Автоматизация обработки данных

Вопросы:

- 1) Импорт изучаемой технологии.
- 2) Представление данных с помощью изучаемой технологии.
- 3) Обращение к данным с помощью изучаемой технологии.
- 4) Изменение данных с помощью изучаемой технологии.
- 5) Передача данных с помощью изучаемой технологии.
- 6) Сохранение данных с помощью изучаемой технологии.

Практическое занятие №2 (4 час.)

Тема: Обработка изображений

Вопросы:

- 1) Импорт изучаемой технологии.
 - 2) Представление данных с помощью изучаемой технологии.
 - 3) Обращение к данным с помощью изучаемой технологии.
 - 4) Изменение данных с помощью изучаемой технологии.
 - 5) Передача данных с помощью изучаемой технологии.
 - 6) Сохранение данных с помощью изучаемой технологии.
- Практическое занятие №3 (8 час.)
- Тема: Алгоритмы машинного обучения с учителем
- Вопросы: (общие вопросы по алгоритмам машинного обучения)
- 1) Импорт изучаемой технологии.
 - 2) Представление набора данных с помощью изучаемой технологии.
 - 3) Обучение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
 - 4) Применение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
 - 5) Оценка эффективности модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.

Практическое занятие №4 (8 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения без учителя

Вопросы: (общие вопросы по алгоритмам машинного обучения)

- 1) Импорт изучаемой технологии.

- 2) Представление набора данных с помощью изучаемой технологии.
- 3) Обучение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
- 4) Применение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
- 5) Оценка эффективности модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.

Практическое занятие №5 (6 час.)

Тема: Алгоритмы машинного обучения с подкреплением

Вопросы: (общие вопросы по алгоритмам машинного обучения)

- 1) Импорт изучаемой технологии.
- 2) Представление набора данных с помощью изучаемой технологии.
- 3) Обучение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
- 4) Применение модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.
- 5) Оценка эффективности модели анализа данных с помощью изучаемой технологии.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Тема: машинное обучение на языке Python (по вариантам).

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой:

Раздел 1. Технологии обработки данных

1. Данные, информация, знания.
2. Типы данных.
3. Подготовка набора данных.
4. Современные системы обработки данных.
5. Технологии обработки данных в Python.

Раздел 2. Алгоритмы машинного обучения

6. Основы анализа данных.
7. Системы поддержки принятия решений.
8. Хранилище данных.
9. OLAP-системы.
10. Виды анализа данных. Задачи анализа данных.
11. Алгоритмы машинного обучения с учителем.
12. Алгоритмы машинного обучения без учителя.
13. Алгоритмы машинного обучения с подкреплением.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Практические занятия, вопросы к зачету с оценкой

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Агалаков С. А.	Статистические методы анализа данных: учебное пособие	Омск: ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562918
Л1. 2	Рябошапка Б. В.	Модели принятия решений при проектировании систем сбора данных: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577904
Л1. 3	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496
Л1. 4		Технологии обработки информации: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 5	Сузи, Р.А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233288

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Глебов В. И., Криволапов С. Я.	Практикум по математической статистике: проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python: учебное пособие	Москва: Прометей, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576035
Л2. 2	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060
Л2. 3	Балджы А. С., Хрипунова М. Б., Александров а И. А.	Математика на Python: учебно-методическое пособие	Москва: Прометей, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494849

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Курс "Введение в анализ данных". Техносфера Mail.ru Group, МГУ им. М.В. Ломоносова	https://www.youtube.com/watch?v=5Yl6_2d0CN0&list=PLrCZzMib1e9p6lpNv-yt6uvHGyBxQncEh
Э2	Курс "Прикладной Python". Техносфера Mail.ru Group, МГУ им. М.В. Ломоносова	https://www.youtube.com/watch?v=oLN3-1UX0-A&list=PLrCZzMib1e9qM62lMXC90SiFy7-1-kAPJ

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	LibreOffice
7.3.1.3	Chrome
7.3.1.4	Visual Studio Code (VS Code)
7.3.1.5	Python

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервере, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB); - вебкамера Logitech C920 PRO; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - ПК AMD3.9 GHz, 4Gb DVD 19K - 1шт. - лазерное многофункциональное устройство Panasonic KX- MB263; - принтер HP LaserJet P2035n. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/16 шт.	Лек

		- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервере, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB); - вебкамера Logitech C920 PRO; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - ПК AMD3.9 GHz, 4Gb DVD 19K - 1шт. - лазерное многофункциональное устройство Panasonic KX- MB263; - принтер HP LaserJet P2035n. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 30/16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	ЗачётСОц
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; - Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5, Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	КР

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции. Практические занятия. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению практических занятий, оформление отчетов, защита практических занятий.

Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно- телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Выполнение курсовой работы: выполнение задания с использованием методических указаний по выполнению курсовой работы и рекомендуемой литературы; оформление пояснительной записки; подготовка к защите курсовой работы.

Подготовка к зачету с оценкой: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.