



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

 Р.И. Дремлюга

Подпись (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Академии цифровой  
трансформации

 А.С. Еременко

(подпись)

(ФИО)

«03» марта 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Компьютерная лингвистика и обработка естественных языков*

*Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
(Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк))*

*Форма подготовки: очная*

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования (ВО) – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 918 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании Академии цифровой трансформации, протокол от «16» декабря 2022 г. № 4

И.о. директора Академии цифровой трансформации: кандидат технических наук, профессор Еременко А.С.

Составители:

к.т.н. Еременко А.С., Загумённов А.А., ассистент Сиягина А.Д.

Владивосток

2023

I. *Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании*

\_\_\_\_\_,  
*протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.*

II. *Рабочая программа пересмотрена на заседании*

\_\_\_\_\_  
*и утверждена на заседании*

\_\_\_\_\_,  
*протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.*

III. *Рабочая программа пересмотрена на заседании*

\_\_\_\_\_  
*и утверждена на заседании*

\_\_\_\_\_,  
*протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.*

IV. *Рабочая программа пересмотрена на заседании*

\_\_\_\_\_  
*и утверждена на заседании*

\_\_\_\_\_,  
*протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.*

V. *Рабочая программа пересмотрена на заседании*

\_\_\_\_\_  
*и утверждена на заседании*

\_\_\_\_\_,  
*протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_.*

## VI. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель курса** - изучение различных моделей автоматической обработки текста на естественном языке, применяемых в современных информационных системах и затрагивающих несколько языковых уровней обрабатываемого текста, включая уровни морфологии, синтаксиса, дискурса и семантики.

### **Задачи курса:**

- знать основные уровни анализа и синтеза текста на естественном языке, существующие модели статистического, морфологического и синтаксического анализа текстов и их применение в типичных прикладных программных системах обработки текстов;

- понимать существенные отличия естественных языков от искусственных и особенности компьютерных моделей естественного языка;

- познакомить с принципами построения различных лингвистических ресурсов, включая корпуса текстов, терминологические словари, тезаурусы, онтологии;

- изучить виды лингвистических ресурсов, используемых при обработке текстов, и методы их создания;

- научиться решать прикладные задачи, требующие многоуровневого анализа и синтеза текста (такие как машинный перевод, генерация текста, извлечение информации и знаний из текста).

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
	Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке

Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных
	ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных для конкретных предметных областей
	ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных
ПК-2 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ	ПК-2.1 Умеет выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывать методики выполнения аналитических работ
	ПК-2.2 Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных	Знает технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных
	Умеет использовать архитектуры и модели баз и хранилищ данных, адаптированные к технологиям больших данных
	Владеет навыками разработки предложений по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи, обработки больших данных
ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи	Знает существующий опыт разработки и использования продуктов и услуг на основе технологий больших данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
анализа больших данных для конкретных предметных областей	Умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию на разработку аналитических услуг на основе технологий больших данных
	Владеет навыками решения прикладных задач анализа больших данных для конкретных предметных областей
ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает существующий опыт разработки и использования продуктов и услуг на основе технологий больших данных
	Умеет управлять исполнением проектных работ в области больших данных
	Владеет навыками создания прототипа сервиса на основе аналитики больших данных
ПК-2.1 Умеет выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывать методики выполнения аналитических работ	Знает основные методики и практики выполнения аналитических работ
	Умеет выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации
	Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах
ПК-2.2 Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах	Знает методы, применяемые для функционального и оперативного управления предприятиями
	Планировать проектные работы
	Владеет навыками выполнения аналитических работ, их апробации и доработки на выбранных проектах

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

### III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Лингвистическое моделирование	3	3		6		54	36	УО-1, ПР-7;
2	Основные задачи и проблемы анализа естественно-языковых текстов	3	6		12				
3	Машинный перевод и другие прикладные задачи компьютерной лингвистики	3	6		12				
4	Современные методы и средства глубокого семантического анализа текста	3	3		6				УО-1, ПР-9;
Итого:			18		36		54	36	Экзамен

### IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(18 часов)

#### Тема 1. Лингвистическое моделирование

Лингвистика как наука о языке. Представление об уровнях представления языка – фонетика, морфология, синтаксис, семантика. Лингвистика и прагматика.

Лингвистическое моделирование. Действующие модели языка. Теория «Смысл – Текст» как фундамент для построения систем автоматической обработки текста.

#### Тема 2. Основные задачи и проблемы анализа естественно-языковых текстов

Грамматика и словарь естественного языка. Представление об интегральном описании языка. Представление о лексических функциях.

Краткий обзор формальных грамматик. Порождающие грамматики. Грамматики составляющих и грамматики зависимостей. Гибридные грамматики.

Анализ и синтез текста. Морфологический и синтаксический анализ. Парсинг. Различные подходы к синтаксическому анализу: анализ «сверху вниз» и «снизу вверх».

Языковая неоднозначность как принципиальное свойство языка и методы ее разрешения при автоматической обработке текста. Интерактивное разрешение лексической и синтаксической неоднозначности.

Правиловые и статистические подходы к автоматической обработке текста.

Алгоритм синтаксического анализа. Синтаксические отношения. Синтагмы. Синтаксическая структура предложения.

### **Тема 3. Машинный перевод и другие прикладные задачи компьютерной лингвистики**

Задача машинного перевода в кругу задач автоматической обработки текста на естественном языке. Система машинного перевода как механизм обратной связи и источник новых лингвистических знаний.

Типы систем машинного перевода. Автоматический и автоматизированный перевод. Память переводов. Интерлингва (на примере UNL-универсального сетевого языка). Правильный, статистический и гибридный перевод.

Морфологический компонент системы автоматической обработки текстов. Морфологическая структура слова и предложения.

Словарь системы автоматической обработки текстов. Словарь системы машинного перевода.

Структура словарной статьи. Синтаксические признаки. Семантические признаки (дескрипторы). Теория валентностей. Модель управления.

Аннотированные корпусы текстов и их роль в задачах автоматической обработки текстов.

Синонимическое перифразирование высказываний и его прикладное значение.

Обзор задач прикладной лингвистики.

Современные цифровые лингвистические ресурсы (Word Net, Frame Net, Treebanks).

### **Тема 4. Современные методы и средства глубокого семантического анализа текста**

Современные методы глубокого семантического анализа текста с участием лингвистических онтологий. Умозаключения на основе здравого смысла (common sense reasoning).

## V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практическая часть курса включает в себя практические работы (36 часов), в процессе которых решаются конкретные прикладные задачи анализа и обработки естественного языка.

№	Тема (раздел) дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу				
		Лекции	Практич. (семинар.) занятия	Лаборат. работы	Задания, курсовые работы	Самост. работа
1	Лингвистическое моделирование	3	6			13
2	Основные задачи и проблемы анализа естественно-языковых текстов	6	12			14
3	Машинный перевод и другие прикладные задачи компьютерной лингвистики	6	12			14
4	Современные методы и средства глубокого семантического анализа текста	3	6			13
<b>Итого часов</b>		<b>18</b>	<b>36</b>			<b>54</b>

Практическая работа № 1. Разработка и тестирование морфологического анализатора.

Практическая работа № 2. Разработка и тестирование метода автоматического реферирования.

Практическая работа № 3. Разработка и тестирование определения тональности текста.

Практическая работа № 4. Разработка и тестирование методов выделения упоминаний персон и организаций в тексте.

Практическая работа № 5. Обучение модели перевода на основе параллельного корпуса и ее оценка.



## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию:

Примерная дата проведения	Наименование контрольного мероприятия	Форма контроля	Нормы времени на выполнение
1-6 недели	Работа с конспектом	Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем, обсуждение результатов выполненной работы на занятии	20 час.
7-12 недели	Подготовка практических работ	Отчет о практической работе	20 час.
13-18 недели	Подготовка к зачету/экзамену	Зачет с оценкой	14 час.
Итого			54 часа

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента по дисциплине «Компьютерная лингвистика и обработка естественных языков» предусматривает:

- поиск дополнительной литературы, к которой студенты могут прибегать при возникновении особой заинтересованности в конкретной теме;
- определение перечня контрольных вопросов, позволяющих студентам самостоятельно проверить качество полученных знаний;
- организацию консультаций преподавателя со студентами для разъяснения вопросов, вызывающих у студентов затруднения при самостоятельном освоении учебного материала.

Дополнительными формами самостоятельной работы являются групповые и индивидуальные задания, выступающие продолжением аудиторных занятий и направленные на овладение практическими навыками по основным разделам дисциплины.

### **Методические рекомендации к работе с литературными источниками**

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной)

литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

### **Формы контроля самостоятельной работы**

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Текущее тестирование.

### **Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее

### **Критерии оценки выполнения контрольных заданий для самостоятельной работы**

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
От 95% до 100%	отлично
От 76% до 95%	хорошо
От 61% до 75%	удовлетворительно
Менее 61 %	неудовлетворительно

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников, материалов по практическим занятиям и лабораторным работам.

### **Перечень примерных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Перечислить направления компьютерной лингвистики.
2. Сформулировать общие принципы построения автоматизированных систем обработки текстов.
3. Разъяснить принципы работы графематического и морфологического анализаторов.
4. Перечислить методы задания синтаксической структуры предложений.
5. Разъяснить принципы работы фрагментационного и синтаксического анализаторов. Описать принцип их взаимодействия.
6. Изложить основные идеи подхода И. Мельчука к семантическому анализу.
7. Привести примеры мер семантической близости.
8. Дать определения отмеченных последовательностей, контекста, дистрибутивных классов.
9. Дать формальные определения частей речи, грамматического рода и категории падежа в терминах модели языка, предложенной С. Маркусом.
10. Изложить основные идеи теории речевых действий.
11. Привести классификацию речевых действий.
12. Суть теоретико-модельного подхода к исследованию семантики текстов.
13. Сформулировать принципы построения тезаурусов и онтологий. Сходства и отличия.
14. Дать определения семантических сетей, фреймов.
15. Неточные рассуждения. Что такое логика Заде?
16. Привести примеры искусственных языков и нотаций.
17. Что такое корпусная лингвистика?

18. Применение частотных методов в компьютерной лингвистике. Перечислить, описать, привести примеры.
19. В чем отличие между классификацией и кластеризацией текстов?
20. Перечислить методы классификации и кластеризации текстовой информации. Сформулировать основные принципы.
21. Разъяснить принципы работы автоматических систем извлечения информации.
22. Сформулировать принципы обработки неструктурированной и плохо структурированной информации. Индексация текстов.
23. Перечислить формальные методы атрибуции текстов.
24. Дать определения лингвостатистических параметров, авторского инварианта и лингвистических спектров.
25. Привести примеры использования методов кластеризации и классификации для определения авторства текстов.
26. Перечислить основные направления исследований социальных сетей.
27. Дать определения центральностей разного типа.
28. Описать методы анализа социальных сетей.
29. Перечислить основные методы обнаружения спам-сообщений. Привести примеры.
30. Пояснить принцип работы байесовского классификатора.

#### **Перечень примерных тем рефератов и докладов**

1. Проблемы автоматизации синтаксического анализа предложений.
2. Проблемы обнаружения кореференций и анафор в текстах на ЕЯ.
3. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в технике.
4. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в медицине.
5. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в системах безопасности.
6. Возможности программных приложений для анализа социальных сетей.
7. Проблемы автоматической идентификации авторов текстов.
8. Методы автоматического построения онтологий.
9. Сравнение алгоритмов обнаружения и исправления ошибок и опечаток.
10. Сравнение алгоритмов морфологического анализа.

## VII. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для текущей аттестации при изучении дисциплины «Компьютерная лингвистика и обработка естественных языков» используются следующие оценочные средства:

- 1) Устный опрос (УО):  
Собеседование (консультация с преподавателем) (УО-1)
- 2) Письменные работы (ПР):  
Практическое задание (ПР-1)  
Тест (ПР-2)  
Эссе (ПР-3)  
Реферат (ПР-4)  
Конспект (ПР-7)  
Проект (ПР-9)

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль I	УК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2	знает	УО-1 Собеседование ПР-1 Практическое задание	Вопросы к экзамену
			умеет		
			владеет		
2	Модуль II	УК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2	знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену
			умеет	УО-1 Собеседование	
			владеет	ПР-1 Практическое задание ПР-3 Эссе	
3	Модуль III	УК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2	знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену
			умеет	УО-1 Собеседование	
			владеет	ПР-4 Реферат ПР-2 Тест ПР-1 Практическое задание	
4	Модуль IV	УК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2	знает	УО-1 Собеседование	Вопросы к экзамену
			умеет	УО-1 Собеседование	
			владеет	ПР-1 Практическое задание	

## **VIII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

(печатные и электронные издания)

- 1. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и анализ данных : учеб. пособие / Большакова Е.И., Воронцов К.В., Ефремова Н.Э., Клышинский Э.С., Лукашевич Н.В., Сапин А.С. — М.: Изд-во НИУ ВШЭ, 2017. — 269 с.
- 2. Языкознание: От Аристотеля до компьютерной лингвистики: Научно-популярное / Алпатов В. - М.:Альпина нон-фикшн, 2018. - 253 с.: 60x90 1/16. - (Научно-популярная литература) (Переплёт) ISBN 978-5-91671-804-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003471>
- 3. Просто о больших данных : пер. с англ. / Джудит Гурвиц, Алан Ньюджент, Ферн Халпер [и др.]. - Москва : Сбербанк, : [Эксмо], 2015. - 395 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:826169&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

(печатные и электронные издания)

1. Daniel Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing. Pearson Prentice Hall, 2009. Доступ: <https://nlp.stanford.edu/~manning/xyzzzy/JurafskyMartinEd2book.pdf>.
2. Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2009. Доступ: <https://nlp.stanford.edu/IR-book/pdf/irbookonlinereading.pdf>
3. Кристофер Д. Маннинг, Прабхакар Рагхаван, Хайнрих Шютце. Введение в информационный поиск. Вильямс, 2011. ISBN 978-5-8459-1623-5, 5 экз.
4. Рябушкина, С. В. Морфология современного русского языка. Флинта, 2009 ISBN 978-5- 9765-0771-5 .— . 3. Копотев М. Введение в корпусную лингвистику. Animedia Company, 2014. ISBN 978- 80-7499-067-0
5. Николаев И.С., Митрина О.В., Ландо Т.М. (Ред.) Прикладная и компьютерная лингвистика, URSS, 2016. ISBN 978-5-9710-3472-8
6. Пальмов С.В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Пальмов. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 127 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75376.html>

7.Петрунин, Ю. Ю. Информационные технологии анализа данных. Data Analysis : учебное пособие для вузов по управленческим и экономическим специальностям и направлениям / Ю. Ю. Петрунин ; Московский государственный университет, Факультет государственного управления. – 3-е изд. – М. : Университет, 2014 – 291 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734307&theme=FEFU>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. «ИТ-образование в Рунете». Образовательные ресурсы Рунета: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/resource.htm>
2. «Российский общеобразовательный портал»: <http://www.school.edu.ru/>
3. «Издание литературы в электронном виде»: <http://www.magister.msk.ru/library/library.htm>
4. Annual Review: <http://www.annualreviews.org/ebvc>
5. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных: <http://www.scopus.com/>
6. Единая коллекция образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
7. Информационные ресурсы Российской Библиотечной Ассоциации (РБА): <http://www.rba.ru/>
8. Каталог электронных ресурсов научной библиотеки ДВФУ: <http://www.dvfu.ru/web/library/elib>
9. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com/>.
10. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://www.elibrary.ru/>
11. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/index.html>
12. Российская государственная библиотека (электронный каталог): <http://www.rsl.ru/>
13. Университетская информационная система Россия (УИС Россия): <http://uisrussia.msu.ru>
14. Электронная библиотечная система «Айбукс»: <http://ibooks.ru/>
15. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека»: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).
16. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), Open Office, Skype, программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

## **IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Работа с теоретическими материалами.** Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана лекций, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера. Студенты должны составлять конспекты лекций, систематически готовиться к практическим занятиям, вести глоссарий и быть готовы ответить на контрольные вопросы в ходе лекций и аудиторных занятий. Успешное освоение программы курса предполагает прочтение ряда оригинальных работ и выполнение практических заданий.

**Подготовка и выполнение практических заданий.** По каждой теме дисциплины предлагаются вопросы и практические задания. Перед выполнением заданий изучите теорию вопроса, предполагаемого к исследованию. Самостоятельная работа студентов заключается:

- в подготовке к практическим занятиям в форме консультаций и дискуссий;
- в выполнении индивидуальных и групповых заданий,
- в подготовке к защите курсовой работы,
- в подготовке к итоговому собеседованию.

Цель практических (семинарских) занятий – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса, а также выработать навыки практического применения теоретических знаний. Как правило, семинары проводятся в виде практик-консультаций с элементами дискуссии. При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставя



дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует на умение применять теоретические знания на практике.

Материалом для подготовки могут стать конспекты лекций, профессиональная литература, учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### **Методические рекомендации для написания конспектов**

Конспекты, написанные от руки, предоставляются преподавателю для оценки (зачёт/незачёт). Учитывая, что в большинстве случаев тексты первоисточников весьма объёмные, для конспектирования можно выбрать только страницы, разделы или главы (30-50 стр. печатного текста). Объём законспектированного текста в тетради определяется самим студентом.

## **Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### **Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория для занятий семинарского типа 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10 Здание ФЭК корпус А, лит О, ауд. 468	Комплект специализированной мебели: доска аудиторная – 1 шт.; парты – 30 шт.; стул -30 шт.; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi,; Системный блок с монитором. Процессор: Intel I5-8600k 3.6Ghz, оперативная память: 32gb, жесткий диск: 1ТБ, графический ускоритель: Nvidia GTX 1080 Беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции

цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.