

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 26.11.2024 14:18:58

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05eb7d4f52eb807d0b5cb9bae6d9b4bda094afddaf6703f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальные информационные системы

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: очная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры математики и информатики,
maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № _10_ от «_24_» ____ 04 ____ 2024г.	Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол № _10_ от «_24_» ____ 04 ____ 2024г.	Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ __Махт М.И. / «_15_» ____ 05 ____ 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д./ протокол УМС № _10_ от «_16_» ____ 05 ____ 2024 г.		Зав. библиотекой _____/ __Иголина С.В. / «_15_» ____ 05 ____ 2024 г.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальные информационные системы
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение ряда вопросов, отражающих состояние новой информационной технологии, научной основой которой является теория искусственного интеллекта, изучение принципов решения неформализованных задач; изучение основных способов представления знаний в ИИС; рассмотрение алгоритмов логического вывода на знаниях (в том числе на основе нечеткой исходной информации); ознакомление студентов с эвристическими методами поиска решений в ИИС.

Краткое содержание дисциплины: Введение в интеллектуальные информационные системы. Основы теории экспертных систем. Основы нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности	Знать: о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов технологию проектной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач действующие правовые нормы и их источники. Уметь: разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач оформлять проект в виде документа в соответствии со	Лабораторные работы, СРС, тестирование

		их использования и/или совершенствования	стандартами достигать результативности проекта Владеть: правилами разработки проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен осуществлять руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-3.1: Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, современные языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования и особенности выбранной среды программирования ПК-3.2: Умеет применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов, писать программный код на выбранном языке программирования, применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода ПК-3.3: Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями	Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, современные языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования и особенности выбранной среды программирования Уметь: применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов, писать программный код на выбранном языке программирования, применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода Владеть: навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки

			программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.01	Интеллектуальные информационные системы	8	Б1.О.20 Проектирование информационных систем Б1.О.21 Базы данных Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование	Б2.В.02(П) Производственная проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

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

Выписка из учебного плана (гр. Б-ПИ-24):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальные информационные системы	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	78	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	33	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	44	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	1	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	30	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные занятия	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
8 семестр											
Введение в интеллектуальные информационные системы	28	10	-	10	-	-	-	-	-	-	2 (ЛБ) 3 (СРС) 3 (Т)
Основы теории экспертных систем	46	13	-	20	-	-	-	-	-	-	7 (ЛБ) 3 (СРС) 3 (Т)
Основы нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы	34	10	-	14	-	-	-	-	-	1	2 (ЛБ) 3 (СРС) 4 (Т)
Итого за семестр	108	33	-	44	-	-	-	-	-	1	30

Примечание: ЛБ - подготовка к лабораторным занятиям, СРС – выполнение самостоятельных работ, Т – тестирование.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

8 семестр

Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные системы.

История развития систем искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта в России. Направление развития систем искусственного интеллекта. Основные определения. Данные и знания. Представление знаний. Модели представления знаний. Структура продукционной системы. Семантические сети. Фреймовая модель представления знаний. Логическая модель представления знаний. Модель, основанная на нечетких знаниях.

Тема 2. Основы теории экспертных систем.

Введение в экспертные системы. Особенности экспертных систем. Инженерия знаний. Структура экспертной системы. Этапы разработки ЭС. Коллектив разработчиков ЭС. Технологии инженерии знаний. Коммуникативные методы извлечения знаний. Пассивные методы. Активные методы. Активные индивидуальные методы. Экспертные игры.

Тема 3. Основы нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы

Биологический прототип искусственных нейронных сетей. Основные области и идеи применения нейросетей. Основные компоненты НС. Характеристики НС. Структура связей. Функции активации. Правило обучения, корректирующие связи. Введение в эволюционные

алгоритмы. Классификация эволюционных алгоритмов. Области применения ЭА. Эффективность ЭА. Схема работы ЭА. Проектирование ЭА.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Введение в интеллектуальные информационные системы	8	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	9
Основы теории экспертных систем		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	4
Основы нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	5
Итого:			18

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
8 семестр				
1	Введение в интеллектуальные информационные системы	Подготовка к лабораторным занятиям СРС Тестирование	2 (ЛБ) 3 (СРС) 3 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Тестирование
2	Основы теории экспертных систем	Подготовка к лабораторным занятиям СРС Тестирование	7 (ЛБ) 3 (СРС) 3 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Тестирование
3	Основы нейронных сетей.	Подготовка к лабораторным	2 (ЛБ) 3 (СРС)	Анализ теоретического материала, выполнение

² Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

	Эволюционные алгоритмы	занятиям СРС Тестирование	4 (Т)	практических заданий. Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Тестирование
	Итого:		30	

Лабораторная работа

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

Темы лабораторных работ

Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные системы

Тема 2. Основы теории экспертных систем

Тема 3. Основы нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

СРС 1-4. Построение базы знаний экспертной системы.

СРС 5-6. Нейронные сети.

СРС 7-8. Эволюционные алгоритмы

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

Тестирование

Образцы тестовых заданий:

1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?

a) появление ЭВМ

b) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.

c) научная фантастика

- d) нет правильного ответа
2. В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)?
- a) 1856
b) 1956
c) 1954
d) 1950
3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?
- a) А. Тьюринг
b) Аристотель
c) Р. Луллий
d) Декарт
4. Кто разработал теорию ситуационного управления?
- a) В. Ф. Турчин
b) Г. С. Пospelов
c) Д. А. Пospelов
d) Л. И. Микулич
5. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?
- a) Pascal
b) C++
c) Lisp
d) OWL
e) PHP

Критерии оценки:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	6
<50%	0

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14499>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
8 семестр					
1	Лабораторная работа	11ЛБ*1=11	11ЛБ*2=22	11ЛБ*3=33	знание теории; выполнение практического задания
2	Самостоятельная работа	9СРС*1=9	9СРС*2=18	9СРС*3=27	в письменном виде или фронтальный опрос

3	Тестирование	10	4Т*5=20	4Т*10=40	
	Итого:	30	60	100	

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
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	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему</p> <p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач</p> <p>УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p>УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Знать: о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов технологии проектной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач действующие правовые нормы и их источники.</p> <p>Уметь: разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели выявлять оптимальный способ решения задачи рационально распределять время по этапам решения проектных задач оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами достигать результативности проекта</p> <p>Владеть: правилами разработки проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	Освоено	<p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментов современных ИТ.</p> <p>Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной</p>	Зачтено

				деятельности	
ПК-3 Способен осуществлять руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-3.1: Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, современные языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования и особенности выбранной среды программирования ПК-3.2: Умеет применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов, писать программный код на выбранном языке программирования, применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода ПК-3.3: Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями	Знать: методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, современные языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования и особенности выбранной среды программирования Уметь: применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов, писать программный код на выбранном языке программирования, применять стандартные возможности выбранной среды программирования для редактирования программного кода Владеть: навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач, редактирования и отладки программного кода, распределения задач на разработку программного кода между исполнителями	Не освоено	Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.	Не зачтен о

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции УК-2, ПК-3.
Локальные акты вуза,	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и

регламентирующие проведение процедуры	промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	10 компьютеров
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
Основная литература⁴					
1	Милютина, Е. М. Интеллектуальные информационные системы. Ч.1 : курс лекций для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»: методическое пособие / Е. М. Милютина. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			https://www.iprbookshop.ru/138223.html	17
2	Танцов, П. Н. Интеллектуальные информационные системы : лабораторный практикум / П. Н. Танцов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 86 с. — ISBN 978-5-87623-898-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			https://www.iprbookshop.ru/98854.html	17
Дополнительная литература					
1	Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии / составители Е. Н. Турута. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			https://www.iprbookshop.ru/61479.html	17
2	Бурцева Е.В. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурцева Е.В., Платёнкин А.В., Рак И.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022.— 81 с.— Режим доступа:.— IPR SMART			https://ipr-smart.ru/133312	

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

⁴ Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»: <http://moodle.nfygu.ru/>

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

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет
3.	Лабораторные занятия	Кабинет № 201, 207	Компьютеры, доступ к интернет

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁵

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Свободно распространяемое ПО: [Open Office](#)

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

⁵В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

