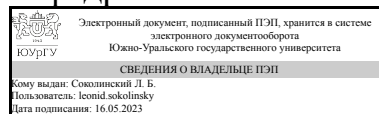


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.08.01 Этические аспекты применения искусственного интеллекта**

**для направления 09.04.04 Программная инженерия**

**уровень Магистратура**

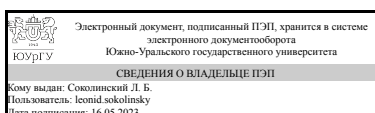
**магистерская программа Искусственный интеллект и инженерия данных**

**форма обучения очная**

**кафедра-разработчик Системное программирование**

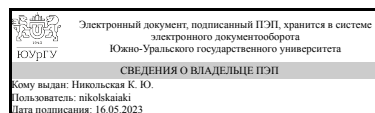
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 932

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



К. Ю. Никольская

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение вопросов этики применения алгоритмов искусственного интеллекта. Задачи дисциплины: изучить вопросы и основные определения этики искусственного интеллекта; научиться анализировать нормативно-правовые документы в области этики искусственного интеллекта; разрабатывать нормативно-правовые документы в области этики искусственного интеллекта.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках освоения дисциплины будут получены практические навыки применения этических аспектов безопасности, конфиденциальности и прозрачности данных. Обучающиеся научатся применять на практике этические принципы разработки и внедрения систем искусственного интеллекта, а также ориентироваться в правовых аспектах этики искусственного интеллекта.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-91 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	Знает: правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей Умеет: применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта Имеет практический опыт: поиска стандартов в области разработки систем искусственного интеллекта, основанных на этических принципах применения искусственного интеллекта
ПК-7 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	Знает: этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных и рекомендательных систем Умеет: ориентироваться в нормативно-правовых документах в области этики искусственного интеллекта Имеет практический опыт: разработки систем искусственного интеллекта, отвечающим всем современным стандартам в области безопасного искусственного интеллекта
ПК-11 Способен создавать и применять методы объяснимого искусственного интеллекта для создания интерпретируемых интеллектуальных систем	Знает: стандарты и принципы объяснимого искусственного интеллекта Умеет: применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему

	функционированию и уверенность в выводах системы Имеет практический опыт: применения стандартов в области объяснимого искусственного интеллекта
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Защита информации методами искусственного интеллекта	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Защита информации методами искусственного интеллекта	<p>Знает: новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях; особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях, содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности, методы искусственного интеллекта для решения задач защиты информации, основные типы сетевых атак и способы защиты, типы вредоносной активности, способы противодействия мошенничеству</p> <p>Умеет: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях; модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях, использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил, применять алгоритмы машинного обучения и инструменты для задач защиты информации, применять</p>

	наиболее подходящие алгоритмы машинного обучения и инструменты для задач защиты информации Имеет практический опыт: анализа сетевого трафика методами искусственного интеллекта, решения задачи защиты информации методами искусственного интеллекта, сбора данных в различных форматах; предварительной обработки данных; анализа и визуализации данных в задачах защиты информации
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75	
Подготовка к зачету	30	30	
Изучение кодексов этики ИИ	39,75	39.75	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	2	2	0	0
2	Нормативно-правовые документы в области этики ИИ	4	2	2	0
3	Этика больших данных	4	2	2	0
4	Этические аспекты использования автономных интеллектуальных систем	6	2	4	0
5	Этические принципы разработки рекомендательных систем	4	2	2	0
6	Этический кодекс применения систем ИИ	4	2	2	0
7	Этические принципы в разработке и внедрении систем ИИ	8	4	4	0

##### 5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		во часов
1	1	Введение в этику ИИ	2
2	2	Нормативно-правовые документы в области этики ИИ (The European Commission's Artificial Intelligence Act – Европейский парламент; Resolution with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics – Европейский парламент и др.)	2
3	3	Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных	2
4	4	Этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся автономных интеллектуальных систем	2
5	5	Этические принципы для разработки рекомендательных систем в различных областях (медицина, робототехника и др.)	2
6	6	Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ	2
7-8	7	Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Нормативно-правовые документы в области этики ИИ	2
2	3	Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных.	2
3-4	4	Этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся автономных интеллектуальных систем	4
5	5	Этические принципы для разработки рекомендательных систем в различных областях (медицина, робототехника и др.)	2
6	6	Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ	2
7-8	7	Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Сердюков, Ю. М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. М. Сердюков; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2020. — 169 с. —	2	30

	ISBN 978-5-262-00881-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Изучение кодексов этики ИИ	Новые законы робототехники. Регуляторный ландшафт. Мировой опыт регулирования робототехники и технологий искусственного интеллекта / В. В. Бакуменко, А. Д. Волынец, А. В. Незнамов [и др.]; под редакцией А. В. Незнамова. — Москва: Infotropic Media, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-9998-0324-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138977">https://e.lanbook.com/book/138977</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2	39,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	40	Итоговый тест содержит 40 равнозначных вопросов по всем темам курса. За каждый правильный вопрос начисляется 1 балл, за каждый неправильный - 0 баллов. Время тестирования - 60 минут. Вам предоставляется одна попытка для прохождения теста. Максимальная оценка за тест - 40 баллов.	зачет
2	2	Текущий контроль	Практическая работа 1 "Нормативно-правовые документы в области этики ИИ"	6	6	Написать эссе. Для эссе необходимо взять любой документ по Этике ИИ, страна, компания не имеет значения. Описать их основную концепцию, раскрыть ключевые пункты и дать им пояснение с Вашей точки зрения, считаете ли Вы это правильным, почему Вы считаете это правильным, или наоборот. Эссе должно быть не больше 5 страниц. Защита практической работы осуществляется индивидуально.	зачет

					<p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>		
3	2	Текущий контроль	<p>Практическая работа 2 "Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных"</p>	6	6	<p>Написать эссе. Для эссе необходимо взять любую интересующую Вас область: медицина, кибербезопасность, биометрия и т. д. Найти любой набор данных из этой области. Это может быть статистика, аудио, видео или изображения. Вам необходимо описать этот набор данных: кем создан, кто размечал, сколько и чего в наборе. После этого Вам необходимо будет сделать поиск на тему этики больших данных в выбранной Вами области. Изучив материал, Вам необходимо сформировать свои постулаты этики Вашего набора данных, как такой набор данных должен собираться, кем размечаться и какие соглашения надо подписывать с обладателями этих данных. И указать на минусы или плюсы выбранного набора данных. Эссе должно быть не больше 5 страниц</p>	зачет

					<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>		
4	2	Текущий контроль	<p>Практическая работа 3 "Этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся автономных интеллектуальных систем"</p>	6	6	<p>Написать эссе. Для эссе необходимо взять за основу любую автономную систему. Описать основные функции этой системы, набор данных на котором ее обучали (если такая информация присутствует) и описать основные этические моменты безопасности, которые могут возникнуть при ее использовании. Эссе должно быть не больше 5 страниц.</p> <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p>	зачет



					<p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса.</p> <p>3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса.</p> <p>2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>		
5	2	Текущий контроль	<p>Практическая работа 4 "Этические принципы для разработки рекомендательных систем в различных областях (медицина, робототехника и др.)"</p>	6	6	<p>Написать эссе. Для эссе необходимо взять за основу любую рекомендательную систему. Описать основные функции этой системы, набор данных на котором ее обучали (если такая информация присутствует) и описать основные этические моменты безопасности, которые могут возникнуть при ее использовании. Эссе должно быть не больше 5 страниц.</p> <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>5 баллов - работа выполнена</p>	зачет

					<p>правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.</p>		
6	2	Текущий контроль	Практическая работа 5 "Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ"	6	6	<p>Написать эссе. Для эссе необходимо взять любой Кодекс по Этике ИИ, страна, компания не имеет значения. Описать их основную концепцию, раскрыть ключевые пункты и дать им пояснение с Вашей точки зрения, считаете ли Вы это правильным, почему Вы считаете это правильным, или наоборот. Эссе должно быть не больше 5 страниц. Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса.</p>	зачет

						1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	
7	2	Текущий контроль	Практическая работа 6 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ"	6	6	<p>Взять любой алгоритм машинного обучения и обучите его на собранном Вами наборе данных. Необходимо описать все с точки зрения этики ИИ: процесс сбора набора данных и его предобработку; описание алгоритма машинного обучения, принципа его работы, интерпретацию результатов; описать последствия, которые может принести использование алгоритма. Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>6 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 5 баллов - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, студент не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.</p>	зачет
8	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 1 "Введение в этику ИИ"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет

9	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 2 "Нормативно-правовые документы в области этики ИИ"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
10	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 3 "Этика больших данных"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
11	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 4 "Этические аспекты использования автономных интеллектуальных систем"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
12	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 5 "Этические принципы для разработки рекомендательных систем в различных областях (медицина, робототехника и др.)"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
13	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 6 "Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ"	2	2	Проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 5 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 0,4 балла. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
14	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 7 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ. Ч. 1"	2	2	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 7 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ. Ч. 1"	зачет
15	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 7 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ. Ч. 2"	2	2	Тестирование по усвоению материала лекционного занятия № 7 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ. Ч. 1"	зачет



ПК-11	Знает: стандарты и принципы объяснимого искусственного интеллекта	+									+					+		
ПК-11	Умеет: применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного интеллекта, постулирующие принципы прозрачности и объяснимости, чтобы вызывать доверие к своему функционированию и уверенность в выводах системы	+				+												
ПК-11	Имеет практический опыт: применения стандартов в области объяснимого искусственного интеллекта	+																

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета.

Серия: Вычислительная математика и информатика

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методическое пособие

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сердюков, Ю. М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. М. Сердюков; под редакцией Ю. М. Сердюкова. — Хабаровск: ДВГУПС, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-262-00881-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/179385">https://e.lanbook.com/book/179385</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новые законы робототехники. Регуляторный ландшафт. Мировой опыт регулирования робототехники и технологий искусственного интеллекта / В. В. Бакуменко, А. Д. Волюнец, А. В. Незнамов [и др.]; под редакцией А. В. Незнамова. — Москва: Infotropic Media, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-9998-0324-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей. <a href="https://e.lanbook.com/book/138977">https://e.lanbook.com/book/138977</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	110 (3г)	Проектор, персональный компьютер
Практические занятия и семинары	110 (3г)	Проектор, персональный компьютер