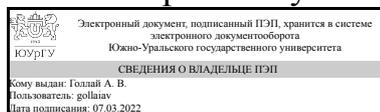


УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



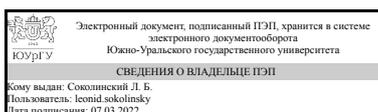
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.М1.01.01 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

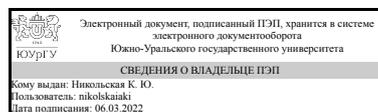
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 932

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



Л. Б. Соколинский

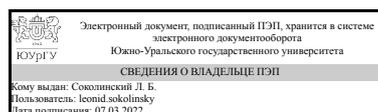
Разработчик программы,  
старший преподаватель



К. Ю. Никольская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение вопросов этики применения искусственного интеллекта. Задачи дисциплины: изучить вопросы и основные определения этики искусственного интеллекта; научиться использовать 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; уметь применять на практике этические принципы разработки и внедрения систем искусственного интеллекта; ориентирования в правовом аспекте 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 Имеет практический опыт: поиска стандартов в области разработки систем искусственного интеллекта, основанных на этических принципах применения искусственного интеллекта
ПК-4 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
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

### 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	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Изучение дополнительных материалов разработки кодекса этики ИИ	69,75	69.75	
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	6	2	4	0
4	Этические аспекты использования автономных интеллектуальных систем	4	2	2	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	8	4	4	0

ИИ				
----	--	--	--	--

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-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	7	Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ Ч.1	2
8	7	Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ Ч.2	2

## 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 (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
2-3	3	Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных	4
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

## 5.3. 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
Изучение дополнительных материалов разработки кодекса этики ИИ	Новые законы робототехники. Регуляторный ландшафт. Мировой опыт регулирования робототехники и технологий искусственного интеллекта / В. В. Бакуменко, А. Д. Волинец, 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	69,75

## 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	Зачет проводится в виде тестирования. Тест содержит 40 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За каждый неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
2	2	Текущий контроль	Практическая работа 1 "Нормативно-правовые документы в области этики ИИ"	5	5	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	зачет

						показателей: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 2 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса. 0 баллов - работа не выполнена.	
3	2	Текущий контроль	Практическая работа 2 "Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных"	6	6	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, ответил не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	зачет
4	2	Текущий контроль	Практическая работа 3 "Этические аспекты безопасности,	5	5	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется	зачет

			<p>доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся автономных интеллектуальных систем"</p>		<p>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: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 2 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса. 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>	5	5	<p>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: 5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы. 4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос. 3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 2 вопроса.</p>	зачет

						<p>2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	
6	2	Текущий контроль	Практическая работа 5 "Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ"	5	5	<p>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)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <p>5 баллов - работа выполнена правильно, студент ответил на все вопросы.</p> <p>4 балла - работа выполнена правильно, студент не ответил на 1 вопрос.</p> <p>3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 2 вопроса.</p> <p>2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса.</p> <p>1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса.</p> <p>0 баллов - работа не выполнена.</p>	зачет
7	2	Текущий контроль	Практическая работа 6 "Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ"	6	6	<p>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)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих</p>	зачет

						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, ответил не ответил на 2 вопроса. 3 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 3 вопроса. 2 балла - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 4 вопроса. 1 балл - работа выполнена правильно, ответил не ответил на 5 вопросов. 0 баллов - работа не выполнена.	
8	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 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 Лекции № 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	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 Лекции № 3 «Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность 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 Лекции № 4 «Этические аспекты безопасности, доверенности и	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

			корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся автономных интеллектуальных систем»				
12	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 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 Лекции № 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 Лекции № 7 «Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ Ч.1»	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
15	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала Лекции № 8 «Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ Ч.2»	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
16	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 1 «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	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

			парламент и др.)»				
17	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 2 «Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность 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
18	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 3 «Этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем. Вопросы этики самообучающихся 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
19	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 4 «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
20	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 5 «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
21	2	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала практической работы № 6 «Применение на практике этических принципов разработки и внедрения 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

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		оценивания
зачет	Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом). При желании студент может пройти компьютерное тестирование для повышения своей оценки. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования. Тест содержит 40 равнозначных вопросов. За каждый правильный ответ в тесте начисляется 1 балл. За каждый неправильный ответ - 0 баллов. На прохождение теста отводится 60 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
УК-91	Знает: правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	+	+						+	+												
УК-91	Умеет: применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта	+	+										+		+							
УК-91	Имеет практический опыт: поиска стандартов в области разработки систем искусственного интеллекта, основанных на этических принципах применения искусственного интеллекта	+		+											+							
ПК-4	Знает: этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных и рекомендательных систем	+									+	+										
ПК-4	Умеет: ориентироваться в нормативно-правовых документах в области этики искусственного интеллекта	+					+					+										+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки систем искусственного интеллекта, отвечающим всем современным стандартам в области безопасного искусственного интеллекта	+			+		+	+														+
ПК-11	Знает: стандарты и принципы объяснимого искусственного интеллекта	+																		+	+	
ПК-11	Умеет: применять и разрабатывать стандарты объяснимого искусственного	+															+	+		+		+



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
Практические занятия и семинары	110 (3г)	Проектор, персональный компьютер
Лекции	110 (3г)	Проектор, персональный компьютер