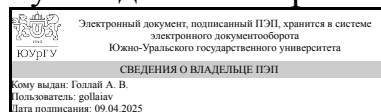


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** ФД.01 Искусственный интеллект  
**для направления** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

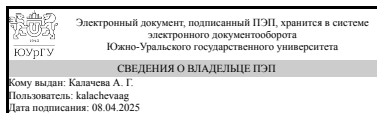
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.экон.н., доцент



А. Г. Калачева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических и методологических основ систем искусственного интеллекта. Задачи дисциплины: - изучение основ функционирования и построения систем искусственного интеллекта; - освоение методологии применения нечетких данных и вероятностных рассуждений; - получение навыков логического программирования; - изучение методологии проектирования экспертных систем; - освоение методологии создания нейронных сетей.

## Краткое содержание дисциплины

Основы теории искусственного интеллекта. Неопределенность знаний и вероятностные рассуждения. Логическое программирование. Экспертные системы. Нейронные сети.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | Знает: современные интегрированные среды разработки программного обеспечения на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта; синтаксис Python.<br>Умеет: создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети на Python с применением специализированных библиотек.<br>Имеет практический опыт: решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                      | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.13.02 Программирование на языках высокого уровня,<br>1.О.11 Информатика,<br>1.О.13.01 Основы алгоритмизации и программирования | 1.О.13.03 Объектно-ориентированное программирование,<br>1.О.15 Операционные системы |

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

| Дисциплина         | Требования                                                                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.11 Информатика | Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>отечественного производства. Умеет: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>1.О.13.01 Основы алгоритмизации и программирования</p>   | <p>Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки., среды программирования для создания программ на языках высокого уровня., основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования., основные возможности современной среды программирования. Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования., устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования., проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования., применять средства современной среды программирования для создания и отладки программ. Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня., установки и использования среды программирования PyCharm., работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач., работы с редактором и инструментами отладки среды программирования.</p> |
| <p>1.О.13.02 Программирование на языках высокого уровня</p> | <p>Знает: возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня., основные возможности современных интегрированных сред разработки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ. Умеет: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня., использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах. Имеет практический опыт: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода., работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,75 ч.  
 контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |      |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |      |
|                                                                            |             | 5                                  | 6    |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 216         | 144                                | 72   |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 24          | 16                                 | 8    |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  | 0    |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 24          | 16                                 | 8    |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  | 0    |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 177,25      | 119,75                             | 57,5 |

|                                              |       |       |         |
|----------------------------------------------|-------|-------|---------|
| Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ" | 73    | 48    | 25      |
| Подготовка к практическим занятиям           | 60,5  | 40    | 20.5    |
| Подготовка к экзамену                        | 12    | 0     | 12      |
| Подготовка к зачету                          | 31,75 | 31.75 | 0       |
| Консультации и промежуточная аттестация      | 14,75 | 8,25  | 6,5     |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)     | -     | зачет | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                    | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                     | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Основы теории искусственного интеллекта             | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 2            | Неопределенность знаний и вероятностные рассуждения | 6                                         | 0 | 6  | 0  |
| 3            | Логическое программирование                         | 8                                         | 0 | 8  | 0  |
| 4            | Экспертные системы                                  | 4                                         | 0 | 4  | 0  |
| 5            | Нейронные сети                                      | 4                                         | 0 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Понятие об искусственном интеллекте. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Представление знаний в интеллектуальных системах. Задачи систем искусственного интеллекта. Методы решения задач искусственного интеллекта. | 2            |
| 2         | 2         | Виды неопределенности описания задачи. Нечеткие множества. Нечеткие отношения. Лингвистические переменные. Нечеткая логика.                                                                                                                                                                 | 6            |
| 3         | 3         | Основы программирования на языке Prolog. Исчисление предикатов. Организация повторений в языке Prolog.                                                                                                                                                                                      | 4            |
| 4         | 3         | Списки и строки в языке Prolog. Логическое программирование на основе языка Python.                                                                                                                                                                                                         | 4            |
| 5         | 4         | Структура экспертной системы. Представление знаний. Методы вывода в экспертной системе.                                                                                                                                                                                                     | 4            |
| 6         | 5         | Понятие и применение нейронных сетей. Искусственная модель нейрона. Обучение нейросети.                                                                                                                                                                                                     | 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 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ" | <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>                                                                                                                                                                                               | 6       | 25           |
| Подготовка к практическим занятиям           | Занятие 1: ЭУМЛ №1: Гл. 1,4. Занятие 2: ЭУМЛ №1: Гл. 5; ЭУМЛ №2: Гл. 11-12; ЭУМЛ №3: Гл. 5-7; ЭУМЛ №5: Гл. 1; ЭУМЛ №6: Гл. 2. Занятие 3: ЭУМЛ №2: Гл. 1-5; ЭУМЛ №5: Гл. 2-7. Занятие 4: ЭУМЛ №5: Гл. 8-10; ЭУМЛ №2: Гл. 1-5; ЭУМЛ №4: Гл. 8, 11-13. | 5       | 40           |
| Подготовка к практическим занятиям           | Занятие 5: ЭУМЛ №1: Гл. 2; ЭУМЛ №2: Гл. 6; ЭУМЛ №6: Гл. 4. Занятие 6: ЭУМЛ №2: Гл. 7-10; ЭУМЛ №6: Гл. 5; ЭУМЛ №7: Гл. 1-3.                                                                                                                          | 6       | 20,5         |
| Подготовка к экзамену                        | ЭУМЛ №1: Гл. 2; ЭУМЛ №2: Гл. 6,7-10; ЭУМЛ №6: Гл. 4,5; ЭУМЛ №7: Гл. 1-3.                                                                                                                                                                            | 6       | 12           |
| Подготовка к зачету                          | ЭУМЛ №1: Гл. 1,4-5; ЭУМЛ №2: Гл. 1-5,11-12; ЭУМЛ №3: Гл. 5-7; ЭУМЛ №4: Гл. 8, 11-13; ЭУМЛ №5: Гл. 1, 2-10; ЭУМЛ №6: Гл. 2.                                                                                                                          | 5       | 31,75        |
| Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ" | <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>                                                                                                                                                                                               | 5       | 48           |

## 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    | 5        | Текущий контроль | Тест №1                           | 0,2 | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. | зачет            |
| 2    | 5        | Текущий контроль | Тест №2                           | 0,3 | 5          | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту                                                                                                                                                                                                                                                                  | зачет            |

|   |   |                          |                                          |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|---|---|--------------------------|------------------------------------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                          |      |    | предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 3 | 5 | Текущий контроль         | Тест №3                                  | 0,25 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                   | зачет   |
| 4 | 5 | Текущий контроль         | Тест №4                                  | 0,25 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                   | зачет   |
| 5 | 5 | Промежуточная аттестация | Задание промежуточной аттестации (зачет) | -    | 10 | Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет итоговый тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. Мероприятие промежуточной аттестации данной дисциплины не является обязательным мероприятием. | зачет   |
| 6 | 6 | Текущий контроль         | Тест №5                                  | 0,2  | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам                                                                                                                                                                                                                                                                                      | экзамен |

|    |   |                          |                                            |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|----|---|--------------------------|--------------------------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |                                            |     |    | всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 7  | 6 | Текущий контроль         | Тест №6                                    | 0,2 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                   | экзамен |
| 8  | 6 | Текущий контроль         | Тест №7                                    | 0,3 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                   | экзамен |
| 9  | 6 | Текущий контроль         | Тест №8                                    | 0,3 | 5  | Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.                                                                                                                                                   | экзамен |
| 10 | 6 | Промежуточная аттестация | Задание промежуточной аттестации (экзамен) | -   | 10 | Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет итоговый тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. Мероприятие промежуточной аттестации данной дисциплины не является обязательным мероприятием. | экзамен |

|    |   |       |                              |   |    |                                                                                                                                                                            |         |
|----|---|-------|------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 11 | 6 | Бонус | Бонусное задание (олимпиада) | - | 15 | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. | экзамен |
|----|---|-------|------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Во время зачета происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.   | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| экзамен                      | Во время экзамена происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации. | 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 |
| ОПК-2       | Знает: современные интегрированные среды разработки программного обеспечения на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта; синтаксис Python. | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  |
| ОПК-2       | Умеет: создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети на Python с применением специализированных библиотек.                                                 |      |   |   | + | + |   |   | + | + | +  | +  |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения.                                                                                         | +    | + |   | + |   |   | + |   |   | +  | +  |

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:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160008>.

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

1. Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160008>.

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/157579">https://e.lanbook.com/book/157579</a>                                             |
| 2 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/160008">https://e.lanbook.com/book/160008</a>                                                             |
| 3 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Нечеткая логика : учебно-методическое пособие / составители Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева. — Уфа : БашГУ, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/179916">https://e.lanbook.com/book/179916</a>                                                                                               |
| 4 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/131683">https://e.lanbook.com/book/131683</a>                                            |
| 5 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Цуканова, Н. И. Теория и практика логического программирования на языке Visual Prolog 7 : учебное пособие / Н. И. Цуканова, Т. А. Дмитриева. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 232 с. — ISBN 978-5-9912-0194-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/111113">https://e.lanbook.com/book/111113</a> |
| 6 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/176662">https://e.lanbook.com/book/176662</a>                                      |
| 7 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник для вузов / В. С. Ростовцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-7462-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/160142">https://e.lanbook.com/book/160142</a>                                               |

|   |                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань | Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Е. Сергеев. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 118 с. — ISBN 978-5-9275-2113-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/114449">https://e.lanbook.com/book/114449</a>                                  |
| 9 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань | Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8264-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/173811">https://e.lanbook.com/book/173811</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

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                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен                         | 118а (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Практические занятия и семинары | 118а (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Зачет                           | 118а (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Самостоятельная работа студента | 118а (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |