

**НАО «Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева»**

**Кафедра** Технологии искусственного интеллекта  
(наименование кафедры)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
информационных  
технологии  
РГП ПХВ «Евразийский  
национальный университет  
им. Л.Н. Гумилева»  
\_\_\_\_\_ Сеилов Ш.Ж  
(подпись)  
\_\_\_\_\_ 2022г.  
МП


## **Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus)**

COMS 52006 Анализ и обработка данных  
(код и наименование модуля)

**по дисциплине** RARMMO 6308 Разработка алгоритмов для реализации методов  
машинного обучения  
(код и наименование дисциплины)

**для обучающихся по образовательной программе** 7M06112- Технологии  
искусственного интеллекта  
(код и наименование образовательной программы)

**Нур-Султан  
2022**

|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание:<br>второе |
|---|--|--|--------------------|


Рабочая (модульная) учебная программ (Syllabus) по дисциплине RARMMO 6308  
Разработка алгоритмов для реализации методов машинного обучения \_\_\_\_\_

(код и наименование дисциплины)

разработана на основании образовательной программы 7M06112 - Технологии  
искусственного интеллекта (код и наименование образовательной программы)

Рассмотрено на заседании кафедры «Технологии искусственного интеллекта» протокол  
 № 11 от «10» июня 2022 г.

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии факультета протокол № 10 от  
 « 22 » июня 2022 г.

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Краткое описание дисциплины

| Цель дисциплины  | Результаты обучения (РО) по образовательной программе *  | Ожидаемые результаты обучения (РО) по дисциплине  |
|--|--|---|
| Изучение алгоритмов машинного обучения для реализации методов машинного обучения. Изучение и применение алгоритмов машинного обучения для обработки данных. Применение разработанных технологий для машинного обучения и использование программных средств для анализа данных. КП ТК ПД КВ | <p><b>ОПК<sub>1</sub></b> - Способность применять на практике новейшие достижения в области педагогической деятельности, расширять и углублять свои знания в области научных исследований мировоззрение.</p> <p><b>ПК1</b> Владение современными моделями и методами вычислений. Знание современными моделями и методов вычислений, алгоритмов машинного обучения для обработки данных.</p> <p>Умение применять алгоритмы машинного обучения, современные модели и методы вычислений и разрабатывать программные средства для анализа данных.</p> <p>Владение обработки данных и владение навыками применения алгоритмов машинного обучения, владение современными моделями и методами вычислений.</p> | <p><b>РО<sub>1</sub></b> - Анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, в т.ч. междисциплинарного характера, исследуемые в науке на современном этапе ее развития и использовать результаты в профессиональной деятельности. Применять разработанные технологии для машинного обучения и разрабатывать программные средства для анализа данных.</p> <p>Умение применять изученные алгоритмы машинного обучения для обработки данных и использовать алгоритмы машинного обучения и использовать модели вычислений для обработки данных.</p> |


*Согласно ОП «7М06112-Технологии искусственного интеллекта», 2021год.*

### 2. Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении следующих дисциплин: не предусмотрено.

### Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: может быть необходим при написании магистерской диссертации.

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

### 3. Выписка из учебного плана

Курс\_2

Семестр\_3


Количество кредитов ECTS\_5

| Виды занятий                              | Общее количество часов |
|---|------------------------|
| Лекции                                    | 15                     |
| Практические занятия                      | 30                     |
| Семинарские занятия                       |                        |
| Лабораторные занятия                      |                        |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО) | 105                    |
| <b>Итого</b>                              | <b>150</b>             |

### 4. Тематический план дисциплины по модулям (в академических часах)


| № модуля | Наименование модуля          |
|----------|------------------------------|
| 1        | Алгоритмы машинного обучения |
| 2        | Методы машинного обучения    |

| Лекционные занятия |          |  |                  |   |
|--------------------|----------|--|------------------|---|
| № недели           | № модуля | Наименование темы лекции   | Количество часов | Виды и методы обучения  |
| 1                  | 1        | Введение. Алгоритмы машинного обучения. Обработка данных.              | 2                | Изучение новой темы. Беседа.  |
| 2                  | 1        | Современные алгоритмы и методы вычислений. Линейная регрессия.         | 2                | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. Метод закрепления материала. |
| 3                  | 1        | Алгоритмы для метода логистической регрессии. Логистическая регрессия. | 2                | Изучение нового материала. Метод закрепления материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 4                  | 1        | Алгоритмы для логистической обработки данных. Логистическая функция.   | 2                | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод закрепления материала. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 5                  | 1        | Алгоритмы для метода К-ближайших соседей (KNN).                        | 2                | Изучение нового материала. Метод фронтального опроса. Метод закрепления материала. Наглядный метод. Метод беседы. |


|  |  |  |                 |
|--|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|--|--|--|-----------------|

|              |   |  |           |   |
|--------------|---|--|-----------|---|
| 6            | 1 | Алгоритмы обработки для метода дерева принятия решений. Дерево решений и Случайный лес (Decision Trees and Random Forests) | 2         | Изучение нового материала. Метод закрепления материала. Наглядный метод. Метод фронтального опроса. Метод беседы. |
| 7            | 1 | Алгоритмы метода опорных векторов (Support Vector Machines)  | 2         | Изучение нового материала. Метод закрепления материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 8            | 2 | Метод К-средних (K-Means Clustering)   | 2         | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. Метод закрепления материала. |
| 9            | 2 | Метод главных компонент (Principal Component Analysis)   | 2         | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод закрепления материала. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 10           | 2 | Метод сети векторного квантования (LVQ)  | 2         | Изучение нового материала. Метод закрепления материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 11           | 2 | Метод Бэггинга и случайного леса. Средства разработки программных средства для анализа данных.                             | 2         | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод закрепления материала. Метод беседы. Метод фронтального опроса. |
| 12           | 2 | Метод Бустинга и AdaBoost. Средства разработки программных средства для анализа данных.                                    | 2         | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. Метод закрепления материала. |
| 13-14        | 2 | Применение метода для линейного дискриминантного анализа (LDA).  | 4         | Изучение нового материала. Наглядный метод. Метод беседы. Метод фронтального опроса. Метод закрепления материала. |
| 15           | 2 | Применение деревьев принятия решений.  | 2         | Метод закрепления материала.  |
| <b>ИТОГО</b> |   |  | <b>30</b> |   |

| <b>Лабораторные занятия</b> |                  |  |                     |                               |
|-----------------------------|------------------|--|---------------------|-------------------------------|
| <b>№ нед ели</b>            | <b>№ моду ля</b> | <b>Наименование тем лабораторных занятий</b> | <b>Кол ичес тво</b> | <b>Виды и методы обучения</b> |


|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|    |   |   | часо<br>в |  |
|----|---|---|-----------|--|
| 1  | 1 | Современные модели и методы вычислений. Алгоритмы машинного обучения. | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 2  | 1 | Линейная регрессия и ее реализация.                                   | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 3  | 1 | Логистическая регрессия и ее реализация.                              | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 4  | 1 | Логистическая функция и ее реализация.                                | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 5  | 1 | Линейный дискриминантный анализ (LDA) и его реализация.               | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 6  | 1 | Деревья принятия решений и их реализация.                             | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 7  | 1 | Наивный Байесовский классификатор и его реализация.                   | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 8  | 2 | Алгоритм К-ближайших соседей (KNN) и его реализация.                  | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 9  | 2 | Сети векторного квантования (LVQ) и их реализация.                    | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 10 | 2 | Метод опорных векторов (SVM) и его реализация.                        | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 11 | 2 | Бэггинг и случайный лес и его реализация.                             | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 12 | 2 | Бустинг и AdaBoost и его реализация.                                  | 2         | Занятие закрепления пройденного материала.   |

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|


|              |   |   |           |  |
|--------------|---|---|-----------|--|
|              |   |   |           | Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод.  |
| 13           | 2 | Технологии обработки данных. Средства разработки программных средства для анализа данных. | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 14           | 2 | Средства обработки данных. Средства разработки программных средства для анализа данных.   | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 15           | 2 | Алгоритмы машинного обучения для обработки данных.  | 2         | Занятие закрепления пройденного материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| <b>ИТОГО</b> |   |   | <b>30</b> |  |

| № недели | № модуля | Наименование темы СРО. Сроки сдачи СРО                                | Количество часов | Виды и методы обучения  |
|----------|----------|---|------------------|---|
| 1        | 1        | Современные модели и методы вычислений. Алгоритмы машинного обучения. | 8                | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 2        | 1        | Линейная регрессия.   | 8                | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 3        | 1        | Логистическая регрессия.  | 8                | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 4        | 1        | Логистическая функция.  | 8                | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 5        | 1        | Линейный дискриминантный анализ (LDA).                                | 8                | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 6        | 1        | Деревья принятия решений.   | 8                | Занятие закрепления пройденного   |

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
|    |   |   |   | материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод.                                 |
| 7  | 1 | Наивный Байесовский классификатор.  | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 8  | 2 | K-ближайших соседей (KNN).  | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 9  | 2 | Сети векторного квантования (LVQ). Современные модели и методы вычислений | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 10 | 2 | Метод опорных векторов (SVM). Современные модели и методы вычислений      | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 11 | 2 | Бэггинг и случайный лес. Современные модели и методы вычислений           | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 12 | 2 | Бустинг и AdaBoost. Современные модели и методы вычислений                | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 13 | 2 | Технологии обработки данных. Современные модели и методы вычислений       | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 14 | 2 | Средства обработки данных. Современные модели и методы вычислений         | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |
| 15 | 2 | Технологии обработки данных. Современные модели и методы вычислений.      | 8 | Занятие закрепления пройденного материала. Метод самостоятельного изучения материала. Беседа. Опрос. Наглядный метод. Практический метод. |



|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|              |            |
|--------------|------------|
| <b>ИТОГО</b> | <b>120</b> |
|--------------|------------|

### 5. Краткая организационно-методическая характеристика дисциплины

*Виды контроля учебных достижений:*

**Рубежный контроль 1** \_\_\_ Устный опрос по вопросам.

**Рубежный контроль 2** \_\_\_ Устный опрос по вопросам.

**Итоговый контроль:** \_\_\_ Письменный экзамен.

#### Политика и процедуры курса:


- Обязательное посещение обучающимися всех занятий согласно расписанию;
- Предварительная подготовка к занятиям;
- Своевременное выполнение и сдача СРО;
- Подготовка ко всем видам занятий должна нести самостоятельный, творческий характер;
- Активная работа и проявление креативности во время занятий;
- Участие во всех видах контроля;
- Приверженность Политике академической честности университета.

### 6. Учебно-методическая обеспеченность дисциплины


| № п/п                                 | Автор, наименование, издательство, год издания  | Носитель информации | Имеется в наличии (шт.) |            |
|---------------------------------------|---|---------------------|-------------------------|------------|
|                                       |   |                     | В библиотеке            | На кафедре |
| 1                                     | 2   | 3                   | 4                       | 5          |
| <b>Основная литература</b>            |   |                     |                         |            |
| 1                                     | Aggarwal C.C. Data mining : the textbook. - Cham : Springer, 2016. - 734 с.   | Учебник             | 1                       | -          |
| 2                                     | Kubat M. An introduction to machine learning / M. Kubat. - 2nd ed. - Cham : Springer, 2017. - 348 с.  | монография          | 1                       |            |
| 3                                     | Скобцов Ю.А. Основы эволюционных вычислений : учебное пособие. - Донецк : ДонНТУ, 2017. – 326с.   | Учебное пособие     | 1                       | -          |
| <b>Дополнительная литература</b>      |   |                     |                         |            |
| 4                                     | Kuhn M. Applied predictive modeling / M. - New York : Springer Science+Business Media, 2018. - 600 с.   | Монография          | 1                       | -          |
| 5                                     | Кудрявцев Е.М. Оформление дипломных проектов на компьютере : учебное пособие / Е.М. Кудрявцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2015. – 412 с. | Учебное пособие     | 20                      | 1          |
| <b>Электронные и интернет-ресурсы</b> |   |                     |                         |            |
| 6                                     | <a href="http://tproger.ru">Обзор самых популярных алгоритмов машинного обучения (tproger.ru)</a>   |                     |                         |            |
| 7                                     | <a href="http://habr.com">Основы линейной регрессии / Хабр (habr.com)</a>   |                     |                         |            |

### 7. Система оценки результатов учебных достижений обучающихся


*Знания, умения и навыки студентов оцениваются по следующей системе*

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|


| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | % -ное содержание | Оценка по традиционной системе | Критерии выставления  |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|---|
| <b>A</b>                    | 4,0                        | 95-100            | Отлично                        | Оценка <b>A</b> ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность знаний алгоритмов машинного обучения, современные модели и методы вычислений, и разработки программных средств для обработки данных, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении использовать алгоритмы машинного обучения для обработки данных. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах алгоритмов машинного обучения и разработки программных средств для анализа и обработки данных, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающихся.                       |
| <b>A-</b>                   | 3,67                       | 90-94             |                                | Оценка <b>A-</b> ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об алгоритмах машинного обучения, технологий обработки данных. раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об алгоритмах машинного обучения, современных моделей и методов вычислений; демонстрируется средства применения алгоритмов для обработки данных, современных моделей и методов вычислений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. |
| <b>B+</b>                   | 3,33                       | 85-89             | Хорошо                         | Оценка <b>B+</b> ставится в том случае, когда обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно  |

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|           |      |       |  |
|-----------|------|-------|--|
|           |      |       | <p>раскрыты основные положения темы в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность алгоритмов машинного обучения, современных моделей и методов вычислений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.</p>  |
| <b>В</b>  | 3,0  | 80-84 | <p>Оценка <b>В</b> ставится в том случае, когда дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи в вопросах: сущность алгоритмов машинного обучения, обработки данных, современные модели и методы вычислений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.</p>  |
| <b>В-</b> | 2,67 | 75-79 | <p>Оценка <b>В-</b> ставится в том случае, когда дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи алгоритмов машинного обучения, обработки данных, современных моделей и методов вычислений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью наводящих вопросов по темам: сущность алгоритмов машинного обучения, программные средства для анализа данных.</p> |
| <b>С+</b> | 2,33 | 70-74 | <p>Оценка <b>С+</b> ставится в том случае, когда дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи алгоритмов машинного обучения, обработки данных, современных моделей и методов вычислений. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий: сущность алгоритмов машинного обучения, программные средства для анализа данных, которые</p>                         |

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|           |      |       |                   |   |
|-----------|------|-------|-------------------|---|
|           |      |       |                   | обучающийся затруднился исправить самостоятельно.   |
| <b>C</b>  | 2,0  | 65-69 | Удовлетворительно | Оценка <b>C</b> ставится в том случае, когда дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. |
| <b>C-</b> | 1,67 | 60-64 |                   | Оценка <b>C-</b> ставится в том случае, когда дан неполный ответ, логика, и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.   |
| <b>D+</b> | 1,33 | 55-59 |                   | Оценка <b>D+</b> ставится в том случае, когда дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Обучающийся затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий алгоритмов машинного обучения, обработки данных, современных моделей и методов вычислений.<br>В ответе отсутствуют вводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы Обучающийся начинает осознавать существование связи между знаниями только после подсказки преподавателя.                         |
| <b>D</b>  | 1,0  | 50-54 |                   | Оценка <b>D</b> ставится в том случае, когда дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения алгоритмов машинного обучения, обработки данных, современных моделей и методов  |

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | Рабочая (модульная) учебная программа (Syllabus) | Издание: второе |
|---|--|--|-----------------|

|           |     |       |                     |   |
|-----------|-----|-------|---------------------|---|
|           |     |       |                     | вычислений. Обучающий не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами модуля (дисциплины). Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы модуля (дисциплины).  |
| <b>FX</b> | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно | Оценке «неудовлетворительно» соответствует буква <b>FX, F</b> , имеющая цифровой эквивалент 0 и процентное содержание 0-49. Данная оценка ставится в том случае, если обучающийся обнаружил пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, не освоил более половины программы модуля (дисциплины), в ответах допустил принципиальные ошибки, не выполнил отдельные задания, предусмотренные формами текущего, промежуточного и итогового контроля, не проработал всю основную литературу, предусмотренную программой. |
| <b>F</b>  | 0   | 0-24  |                     |   |