|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 1  1. Понятие машинного обучения. 2. Непараметрические модели с машинным обучением. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 2  1. Задачи, решаемые с применением машинного обучения. 2. Обучение с учителем и без учителя в задачах с машинным обучением. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 3  1. Преимущества машинного обучения. Сложности, возникающие в процессе машинного обучения. 2. Задача классификации. Построение классификатора и получение предсказаний. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 4  1. Базовый процесс интеграции моделей машинного обучения в приложения или конвейеры данных. 2. Классификация сложных нелинейных данных. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 5  1. Сбор и подготовка данных для систем с машинным обучением. 2. Классификация в случае множества классов. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 6  1. Обучение модели на данных. 2. Регрессия. Построение регрессора и генерация прогнозов. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 7  1. Оценка производительности модели. 2. Регрессия для сложных нелинейных данных. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 8  1. Оптимизация производительности модели. 2. Оценка прогностической точности модели на новых данных. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 9  1. Предварительная обработка данных и проектирование признаков в моделях машинного обучения. 2. Сущность проблемы переобучения ML-модели. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 10  1. Непрерывное совершенствование моделей машинного обучения. Масштабирование моделей. 2. Оценка точности модели. Метод отложенных данных. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 11  1. Определение набора входных признаков в задачах машинного обучения. 2. Оценка точности модели. Контроль по k-блокам. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 12  1. Наблюдаемое значение целевой переменной в задачах машинного обучения. 2. Оценка моделей классификации. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 13  1. Определение размера обучающей выборки для построения и запуска модели машинного обучения. 2. Компромиссы при оценке точности моделей и ROC-кривые. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 14  1. Репрезентативность обучающей выборки при построении моделей машинного обучения. 2. Многоклассовая классификация. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 15  1. Категориальные признаки в ML-наборах данных. Преобразование категориальных признаков в численные. 2. Оценка моделей регрессии. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 16  1. Подходы к работе с отсутствующими данными. 2. Оптимизация ML-модели путем подбора параметров. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 17  1. Нормализация данных для ML-алгоритмов. 2. Сеточный поиск как способ оптимизации ML-модели. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 18  1. Визуализация данных в задачах машинного обучения. 2. Причины проектирования признаков. Основные этапы проектирования признаков. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 19  1. Поиск связи между входными данными и целевой переменной. 2. Прямой отбор и обратное исключение признаков. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 20  1. Параметрические модели с машинным обучением. 2. Отбор признаков для исследования данных. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 21  1. Сбор и подготовка данных для систем с машинным обучением. 2. Категориальные признаки в ML-наборах данных. Преобразование категориальных признаков в численные. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 22  1. Обучение модели на данных. 2. Подходы к работе с отсутствующими данными. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 23  1. Оптимизация производительности модели. 2. Визуализация данных в задачах машинного обучения. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |  | **Утверждаю:**  Зав. кафедрой  к. т. н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Волков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  09.03.04  4 курс  д/о  ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»  Институт приборостроения, автоматизации и  информационных технологий  Кафедра информационных систем и цифровых технологий  Дисциплина: «Машинное обучение» Билет № 24  1. Предварительная обработка данных и проектирование признаков в моделях машинного обучения. 2. Поиск связи между входными данными и целевой переменной. 3. Задача.   Разработал:  Доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Митин А.А.  Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  «26» ноября 2020 г.  Протокол № 4 |