

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретической и прикладной информатики

Паспорт зачета

По дисциплине Основы теории машинного обучения, семестр 2

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

Дисциплина Основы теории машинного обучения
БИЛЕТ № 1

№	Вопрос	Баллов
1	Дисперсионный анализ. Классификация по одному признаку	4
2	Робастная регрессия. М-оценки	4
3	Основные понятия нечетких множеств. Функции принадлежности, их виды	4
4	Построение зависимостей по методу SVM	4
5	Поиск ассоциаций	4
	Итого	20

Составитель д.т.н., проф. Попов А.А.

_____ (подпись)

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой д.т.н. В.М. Чубич

_____ (подпись)

«___» _____ 20__ г.

2. Критерии оценки

- Ответ считается **неудовлетворительным**, если оценка составляет от 0 до 6 баллов, Студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий;
- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если оценка составляет от 7 до 10 баллов. Студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, знает базовые алгоритмы, при решении;
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если оценка составляет от 11 до 15 баллов. Студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, методы, алгоритмы, проводит анализ причин, условий;
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если оценка составляет от 16 до 20 баллов. Студент владеет математическим аппаратом, методами прикладной статистики, базовыми алгоритмами машинного обучения.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

3. Шкала оценки

Итоговая аттестация по курсу проводится в виде зачета. Для получения допуска к зачету студент должен, как правило, выполнить и защитить все темы практических занятий. Основным критерий допуска к экзамену – число набранных баллов в течение семестра, которое должно составить не менее 43 баллов.

Максимальное количество набираемых баллов в период итоговой аттестации равно 20 баллам. Если студент по результатам итоговой аттестации набирает **менее 7 баллов**, то ему выставляется оценка "неудовлетворительно" уровня FX вне зависимости от числа набранных баллов в семестре с возможностью пересдачи. При успешной пересдаче ему выставляется оценка "удовлетворительно" уровня E. Общее количество набранных баллов по дисциплине определяется простым суммированием набранных баллов по практическим занятиям и на зачете.

Перевод набранного количества баллов в 15 бальную систему и 4-х бальную систему осуществляется по следующей схеме:

ECTS	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	D-	E	FX	F
Баллы	96-100	93-95	90-92	87-89	83-86	80-82	76-79	73-75	70-72	66-69	63-65	60-62	50-59	25-49	0-24
	отлично			хорошо			удовлетворительно						неудовлетв.		

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы теории машинного обучения»

Полный перечень вопросов
по дисциплине "Основы теории машинного обучения"

1. Постановка задач обучения по прецедентам. Объекты и признаки. Типы шкал: бинарные, номинальные, порядковые, количественные.
2. Типы задач: классификация, регрессия, прогнозирование, кластеризация. Примеры прикладных задач.
3. Основы теории обобщенных обратных матриц. Типы обобщенных обратных матриц и их свойства.
4. Свойства псевдообратных матриц.
5. Вычисление обобщенных обратных матриц: алгоритм, основанный на обычном обращении матриц, алгоритм, основанный на использовании элементарных операторов.
6. Вычисление псевдообратных матриц: алгоритм Гревилля.
7. Решение СЛАУ с использованием обобщенного обращения. Параметрические функции, допускающие оценку (ФДО). Определение и оценивание ФДО
8. Дисперсия оценок ФДО, свойства остаточной суммы квадратов .
9. Распределения основных статистик Проверка линейных гипотез.
10. Базис ФДО для линейной модели ДА.
11. Базис ФДО для модели ДА с взаимодействиями уровней факторов.
12. Базис ФДО для линейной модели с порядковыми переменными.
13. Оценивание параметров и ФДО в редуцированной модели.
14. МНК и устойчивость
15. Робастные оценки, М-оценки
16. Итеративный МНК
17. Метод псевдонаблюдений
18. Виды функций потерь, требования к ним
19. Построение зависимостей по методу LS SVM
20. Задача квадратичного программирования и двойственная задача. Понятие опорных векторов.
21. Способы конструктивного построения ядер. Примеры ядер.
22. Функция потерь Вапника.
23. Формулировка задачи оптимизации в терминах двойственных переменных
24. Классификация по методу LS SVM
25. Настройка параметров алгоритма LS SVM.
26. Оптимальная разделяющая гиперплоскость.
27. Понятие зазора между классами (margin).
28. Случаи линейной разделимости и отсутствия линейной разделимости.
29. Лингвистические переменные
30. Функции принадлежности

31. Фаззификация и дефаззификация
32. Модели Такаги-Сугено
33. Локальное и глобальное оценивание параметров TS моделей
34. Критерии выбора модели оптимальной сложности
35. Алгоритмы нечеткой кластеризации в задаче построения TS моделей.
36. Понятие ассоциативного правила и его связь с понятием логической закономерности.
37. Понятия поддержки, достоверности;
38. Алгоритм APriori и его разновидности.