

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Машинное обучение

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
8

Предисловие

1. Назначение проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Машинное обучение**»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**Машинное обучение**»
3. Разработчик: Валуева Мария Васильевна – доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, кандидат технических наук.
4. Проведена экспертиза ФОС

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: фонд оцен

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-1} применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Не способен применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач	Частично способен применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач	Способен на хорошем уровне применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач	Способен эффективно применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 8	
1.	б	Какой тип задачи машинного обучения включает в себя предсказание непрерывных значений? а) Классификация б) Регрессия в) Кластеризация г) Ассоциативные правила	ПК-1
2.	в	Какой тип задачи включает в себя группировку данных на основе их схожести? а) Регрессия б) Классификация в) Кластеризация г) Временные ряды	ПК-1
3.	в	Какой тип задачи используется для прогнозирования категорий на основе входных данных? а) Кластеризация б) Регрессия в) Классификация г) Ассоциативные правила	ПК-1
4.	Временные ряды	Какой тип задач машинного обучения включает в себя анализ последовательностей данных во времени?	ПК-1
5.	г	Какой из следующих методов можно использовать для многоклассовой классификации? а) Логистическая регрессия б) Многослойный перцептрон в) Метод опорных векторов г) Все вышеперечисленное	ПК-1
6.	в	Какой из следующих классификаторов основан на метрике расстояния? а) Дерево решений	ПК-1

		б) Логистическая регрессия в) Метод k-ближайших соседей (k-NN) г) Нейронная сеть	
7.	а	Какой из следующих недостатков характерен для метода k-NN? а) Высокая вычислительная сложность при предсказании б) Невозможность работы с непрерывными данными в) Сложность интерпретации результатов г) Все вышеперечисленное	ПК-1
8.	г	Какой из следующих алгоритмов является методом кластеризации, основан- ным на расстоянии? а) К-средние б) Иерархическая кластеризация в) DBSCAN г) Все вышеперечисленные	ПК-1
9.	К-средние	Какой алгоритм кластеризации пытается минимизировать внутрикластерное расстояние?	ПК-1
10.	Иерархическая кластеризация	Какой алгоритм кластеризации строит дерево кластеров?	ПК-1
11.	а	Какой из следующих методов используется для оценки качества кластеризации? а) Силуэтный коэффициент б) Кросс-валидация в) Метод главных компонент г) Линейная регрессия	ПК-1
12.	в	Какой из следующих методов является примером линейного классификатора? а) Дерево решений б) Метод опорных векторов в) Логистическая регрессия г) К-ближайших соседей	ПК-1
13.	Когда модель слишком сложна и хорошо работает на обучающих данных, но	Что такое "переобучение" в контексте деревьев решений?	ПК-1

	плохо на тестовых		
14.	в	Какой из следующих алгоритмов является примером ансамблевого метода? а) Дерево решений б) Логистическая регрессия в) Random Forest г) К-ближайших соседей	ПК-1
15.	Найти оптимальную разделяющую гиперплоскость для классификации	Какова основная задача перцептрона?	ПК-1
16.	Применяет функцию активации к линейной комбинации входных данных	Как перцептрон обрабатывает входные данные?	ПК-1
17.	б	Какова основная идея метода опорных векторов (SVM)? а) Увеличить количество классов б) Найти максимальную разделяющую гиперплоскость между классами в) Минимизировать количество ошибок в классификации г) Использовать ансамблевые методы	ПК-1
18.	Модель, вдохновленная работой человеческого мозга, состоящая из взаимосвязанных нейронов	Что такое нейронная сеть?	ПК-1
19.	Функция, определяющая, как нейрон реагирует на входные данные	Что такое функция активации в нейронной сети?	ПК-1
20.	Обучение с использованием многослойных нейронных сетей	Что такое "глубокое обучение"?	ПК-1
21.	а	Какой из следующих алгоритмов оптимизации часто используется в глубоких нейронных сетях? а) Метод градиентного спуска б) Метод наименьших квадратов в) Алгоритм К-средних г) Метод опорных векторов	ПК-1

22.	Обучение модели на случайном подмножестве данных за один раз	Что такое "пакетное обучение" (batch training)?	ПК-1
23.	в	Какой из следующих типов функций активации часто используется в выходном слое для задач классификации? а) Сигмоидальная функция б) Tanh в) Softmax г) ReLU	ПК-1
24.	Процесс, используемый для обновления весов сети во время обучения	Что такое "обратное распространение" (backpropagation)?	ПК-1
25.	б	Что такое регрессионный анализ? а) Метод для классификации данных б) Метод для прогнозирования зависимых переменных на основе независимых в) Метод для кластеризации данных г) Метод для оценки временных рядов	ПК-1
26.	Мера, показывающая, насколько хорошо модель предсказывает зависимую переменную	Что такое "коэффициент детерминации" (R^2) в регрессионном анализе?	ПК-1
27.	Ситуация, когда независимые переменные сильно коррелируют друг с другом	Что такое "мультиколлинеарность" в контексте регрессионного анализа?	ПК-1
28.	Разница между предсказанными и фактическими значениями зависимой переменной	Что такое "остатки" в регрессионном анализе?	ПК-1
29.	б	Какой из следующих методов можно использовать для проверки предположений о нормальности остатков? а) График рассеяния б) Тест Шапиро-Уилка	ПК-1

		в) Кросс-валидация г) Анализ главных компонент	
30.	Точка, которая значительно изменяет параметры модели, если она исключена	Что такое "влиятельная точка" в регрессионном анализе?	ПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он способен эффективно применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач. Компетенция ПК-1 освоена на максимальном уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он способен на хорошем уровне применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач. Компетенция ПК-1 освоена на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он частично способен применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач. Компетенция ПК-1 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не способен применять инструменты, модели и методы машинного обучения для решения профессиональных задач. Компетенция ПК-1 не освоена на минимальном уровне.