

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 16:13:01

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии
кандидат тех. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Проектная деятельность

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется в 8 семестре

Введение

1. Назначение: Оценочные материалы (оценочные средства) предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Распознавание образов»

3. Разработчик Маслова О. И., старший преподаватель департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Дроздова В. И., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники
(ФИО, должность)

Члены комиссии:

Шагрова Г. В., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники
(ФИО, должность)

Винокурский Д. Л., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники
(ФИО, должность)

Представитель организации-работодателя: Рокотов Ю.В. директор ООО «КиберСофт»
(ФИО, должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Информационные системы и технологии» направленности (профилю) «Прикладное программирование и интернет-технологии» позволяет оценить уровень сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Распознавание образов». Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-11 способен разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-11 Использует инструментальные средства компьютерного моделирования и обработки больших данных	Результаты демонстрации знаний выбора моделей объектов профессиональной деятельности в сфере распознавания образов являются неверными. Отчетный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные. Задачи не решены.	Результаты демонстрации знаний выбора моделей объектов профессиональной деятельности в сфере распознавания образов являются в основном верными. Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки. Представлены не все данные. Задачи решены не в полном объеме.	Результаты демонстрации знаний выбора моделей объектов профессиональной деятельности в сфере распознавания образов являются верными. Отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат. Не представлены отдельные задачи, не влияющие на общий результат.	Результаты демонстрации знаний выбора моделей объектов профессиональной деятельности в сфере распознавания образов являются верными. Представленный документ не содержит ошибок. Решены все частные задачи в полном объеме.
Результаты обучения по дисциплине: Индикатор ИД-2ПК-11 Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	Результаты анализа методов, технологий и средств разработки моделей распознавания образов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования являются неверными. Отчетный документ содержит много грубых ошибок, не представлены	Результаты анализа методов, технологий и средств разработки моделей распознавания образов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования являются в основном верными. Отчетный документ со-	Результаты анализа методов, технологий и средств разработки моделей распознавания образов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования являются верными. Отчетный документ содержит не-	Результаты анализа методов, технологий и средств разработки моделей распознавания образов с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования являются верными. Представленный документ не со-

	ключевые данные. Задачи решены недостаточно полно.	держит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки. Представлены не все данные. Задачи решены не в полном объеме.	значительные ошибки, не влияющие на общий результат. Не представлены отдельные задачи, не влияющие на общий результат.	держит ошибок. Решены все частные задачи в полном объеме.
--	--	--	--	---

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Задача классификации	ПК-11
2.		Задача нелинейной регрессии	ПК-11
3.		Нейронные сети: типы	ПК-11
4.		Нейронные сети: алгоритмы обучения	ПК-11
5.		Методы распознавания образов	ПК-11
6.		Задача кластеризации	ПК-11
7.		Нейронные сети и векторные вычисления	ПК-11
8.		Нормировка данных	ПК-11
9.		Инвариантное распознавание образов	ПК-11
10.		Нейронные сети и генетические алгоритмы	ПК-11
11.		Предобработка данных	ПК-11
12.		Нейрочипы	ПК-11
13.		Сверточные нейронные сети	ПК-11
14.		Комбинированные нейронные сети	ПК-11
15.		Основные методы глубокого обучения	ПК-11
16.		Распознавание образов в медицине	ПК-11
17.		Нелинейная динамика и нейронные сети	ПК-11
18.		Методы сегментации	ПК-11
19.		Робототехника и нейронные сети	ПК-11
20.		Генетические алгоритмы	ПК-11
21.		Нейронные сети на производстве	ПК-11
22.		Обучение нейронных сетей с учителем	ПК-11
23.		Связь задачи классификации с выделением признаков	ПК-11
24.		Деревья решений	ПК-11
25.		Плюсы и минусы методов кластеризации	ПК-11
26.		Искусственный интеллект	ПК-11
27.		Нейронные сети в бизнесе	ПК-11
28.		Сегментация изображений. Виды сегментации	ПК-11

29.		Методы предобучения сверточных нейронных сетей	ПК-11
30.		Иерархическая временная память и нейронные сети	ПК-11
31.		Метод k-средних	ПК-11
32.		Обучение нейронных сетей с учителем	ПК-11
33.		Задача регрессии	ПК-11
34.		Сверточные нейронные сети. Алгоритм обучения	ПК-11
35.		Нейронные сети с узким кодом и кодирование информации	ПК-11
36.		Алгоритмы выделения признаков.	ПК-11
37.		Различные методы предобработки данных	ПК-11
38.		Типы нормировок.	ПК-11
39.	2	У машинного обучения есть ряд задач. Как называется та, что направлена на предсказание значения той или иной непрерывной числовой величины для входных данных? 1. переобучение 2. регрессия 3. кластеризация 4. классификация	ПК-11
40.	5	Как называется процесс разбиения изображения на отдельные части? 1. Делегирование 2. Деление 3. Сегрегация 4. Секуляризация 5. Сегментация	ПК-11
41.	3	Как называется математический аппарат распознавания, который использует принцип работы коры головного мозга? 1. Динамический комплекс 2. Уравнение Ньютона 3. Нейронная сеть 4. Матрица Якоби 5. Искусственный разум	ПК-11
42.		Какие проблемы могут возникнуть при использовании машинного обучения и	ПК-11

	1	распознавания образов? 1. переобучение модели, недостаточность данных, необходимость больших вычислительных ресурсов 2. только переобучение модели 3. только недостаточность данных	
43.	1	Какие методы распознавания образов существуют? 1. методы на основе сверточных нейронных сетей, методы на основе глубокого обучения и методы на основе статистических моделей 2. только методы на основе сверточных нейронных сетей 3. только методы на основе статистических моделей	ПК-11
44.	Фрагментация	_____ - выделение на изображении отдельных читаемых блоков.	ПК-11
45.	Аксон	_____ - нейрон, который имеет множество входов и один выход.	ПК-11
46.		Какие математические методы вы знаете для задачи классификации с характерными для них минусами и плюсами?	ПК-11
47.		Какие математические методы с их преимуществами и недостатками вы знаете для решения задачи регрессии?	ПК-11
48.		Как нормировка данных влияет на процесс обучения?	ПК-11
49.		Для каких задач можно применять метод к-метоид?	ПК-11
50.		Что такое задача инвариантного распознавания образов?	ПК-11
51.		Чем к-средних отличается от к-медоид?	ПК-11
52.		В каких задачах производства применяется нелинейная регрессия?	ПК-11
53.		Какие другие методы кластеризации вы знаете и чем они отличаются от к-средних и к-медоид?	ПК-11
54.		Как нормировка связана с работой в онлайн-режиме?	ПК-11
55.		Какие типы нормировок вы знаете?	ПК-11
56.		Как нормировка связана с работой в онлайн-режиме?	ПК-11
57.	5	Информация от нейрона к нейрону в мозге передаётся с помощью... 1. Вибраций 2. Электромагнитных волн 3. Ничего из выше перечисленного 4. Механических колебаний	ПК-11

		5. Импульсов	
58.	3,4,5	Какие типы мышления участвуют в распознавании образов? 1. Когнитивное 2. Аппаратное 3. Абстрактное 4. Образное 5. Понятийное	ПК-11
59.	2,5	Какие методы распознавания обладают свойствами целостности? 1. Полиморфный 2. Структурный 3. Центральный 4. Одноходовый 5. Растровый	ПК-11
60.	3	Классификация объектов при распознавании образов основывается 1. на идентификаторах 2. на растеризации 3. на прецедентах	ПК-11
61.	1	В каких интеллектуальных системах применяется задача распознавания образов? 1. машинное зрение 2. аналитическая геометрия на плоскости 3. аналитическая геометрия в пространстве	ПК-11
62.	3	Какие инструменты используются для машинного обучения и распознавания образов? 1. только TensorFlow 2. только Python 3. Python, TensorFlow, Keras и OpenCV	ПК-11
63.	1	Что такое распознавание образов? 1. процесс, при котором компьютеры могут распознавать и классифицировать изображения 2. процесс, при котором компьютеры могут распознавать только текстовые данные 3. процесс, при котором компьютеры могут распознавать только звуковые дан-	ПК-11

		ные	
--	--	-----	--

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».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций заданий открытого типа

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний об основах распознавания образов, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах, выбора платформ для реализации алгоритмов распознавания образов. Отчетный документ не содержит ошибок. Решены все задачи. Компетенция ПК-11 освоена на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации алгоритмов распознавания образов, применения современных технологий для реализации алгоритмов распознавания образов, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации алгоритмов распознавания образов; отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат и не представлены отдельные задачи, не влияющие на общий результат. Компетенция ПК-11 освоена на среднем уровне

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если в основном верными являются результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации алгоритмов распознавания образов, применения современных технологий для реализации алгоритмов распознавания образов, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации алгоритмов распознавания образов; отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки; представлены не все данные и задачи решены не в полном объеме. Компетенция ПК-11 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если являются неверными результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации алгоритмов распознавания образов, применения современных технологий для реализации алгоритмов распознавания образов, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации алгоритмов распознавания образов; представленный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные и задачи решены недостаточно полно. Компетенция ПК-11 не сформирована.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний методов распознавания образов, результаты разработки теоретических и экспериментальных моделей распознавания образов, результаты оценки качества работы моделей для реализации методов распознавания образов; представленный документ не содержит ошибок и решены все задачи. Компетенция ПК-11 освоена на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний методов распознавания образов, результаты разработки теоретических

и экспериментальных моделей распознавания образов, результаты оценки качества работы моделей для реализации методов распознавания образов; отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат и не представлены отдельные задачи, не влияющие на общий результат. Компетенция ПК-11 освоена на среднем уровне

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если в основном верными являются результаты демонстрации знаний методов распознавания образов, результаты разработки теоретических и экспериментальных моделей распознавания образов, результаты оценки качества работы моделей для реализации методов распознавания образов; отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки; представлены не все данные и задачи решены не в полном объеме. Компетенция ПК-11 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если являются неверными результаты демонстрации знаний методов распознавания образов, результаты разработки теоретических и экспериментальных моделей распознавания образов, результаты оценки качества работы моделей для реализации методов распознавания образов; представленный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные и задачи решены недостаточно полно. Компетенция ПК-11 не сформирована.

4. Критерии оценивания компетенций заданий закрытого типа

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 не сформирована.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 освоена на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенция ПК-11 не сформирована.