

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шабурова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 10:53:59

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

## Методические указания

по организации самостоятельной работы обучающихся  
по дисциплине «**ОСНОВЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ**»  
для студентов направления подготовки /специальности

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

## Содержание

Введение	4
1.Общая характеристика самостоятельной работы при изучении дисциплины «Основы распознавания образов»	5
2.План график выполнения самостоятельной работы	5
3.Контрольные точки и виды отчетности по ним	5
4.Методические указания по изучению теоретического материала	5

## **ВВЕДЕНИЕ**

Самостоятельная работа студента (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

СРС предназначена не только для овладения каждой дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения.

Количество часов на самостоятельную работу по программе предусмотрено по направлению 09.03.02

### 1. Общая характеристика самостоятельной работы при изучении дисциплины «Основы распознавания образов»

Самостоятельная работа предусматривает следующие виды: Изучение литературы по темам, вынесенным на самостоятельную работу.

#### Цель самостоятельной работы:

1. углублять и расширять профессиональные знания;
2. формировать у студентов интерес к учебно-познавательной деятельности;
3. научить студентов овладевать приемами процесса познания.

#### Задачи самостоятельной работы:

1. развивать у студентов самостоятельность, активность, ответственность;
2. развивать познавательные способности будущих специалистов.

### 3. Контрольные точки и виды отчетности по ним

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам	5-ая неделя	15
2.	Отчет по лабораторным работам 1-2	7-ая неделя	15
3.	Отчет по лабораторным работам 3-4	12 –ая неделя	25
	<b>Итого за 5 семестр</b>		<b>55</b>

### 4. Методические указания по изучению теоретического материала

#### 4.1 Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы

Изучать учебную дисциплину рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них в программе дисциплины. При теоретическом изучении дисциплины студент должен пользоваться соответствующей литературой. Примерный перечень литературы приведен в рабочей программе

Для более полного освоения учебного материала студентам читаются лекции по важнейшим разделам и темам учебной дисциплины. На лекциях излагаются и детально рассматриваются наиболее важные вопросы, составляющие теоретический и практический фундамент дисциплины. В процессе изучения учебной дисциплины студент должен выполнить контрольную работу, целью которой является приобретение практических навыков нормирования и оценки эффективности технологических решений.

**Тема самостоятельного изучения № 1. Основы теории распознавания образов.**

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** предмет распознавания образов, основные задачи теории распознавания образов, типы характеристик образов, Детерминистский подход в теории распознавания образов.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-3	1-8

**Тема самостоятельного изучения № 2.** Две группы методов распознавания.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Классификация с помощью решающих функций. Понятие решающих функций, линейные решающие функции (ЛРФ), общий подход к нахождению линейных решающих функций. Алгоритм Хо-Кашьяпа, обобщенные решающие функции (ОРФ).

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,4	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 3.** Обучение в решении задач классификации.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Метод главных компонент. Корреляционный подход в методе главных компонент, алгебраический подход в методе главных компонент, линейный дискриминант Фишера.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,4	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 4.** Разделяющее правило.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Расстояние между классами. Компактность и сепарабельность. Классификация с помощью функций расстояния. Способы стандартизации признаков, способы измерения расстояний

между векторами признаков, способы определения расстояния между вектором-образом и классом.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 5.** Тема 5. Решающее правило и разделяющая функция. **Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы **Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект **Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Решение основных задач классификации, нахождение функции, разделение пространства на классы. Алгоритмы кластеризации (векторного квантования) постановка задачи кластеризации, алгоритмы расстановки центров кластеров, алгоритм простейшей расстановки центров кластеров, алгоритм, основанный на методе просеивания, алгоритм максиминного расстояния, алгоритм FOREL, алгоритм ISODATA.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 6.** Тема 6. Особенности синтаксических методов.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы **Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект **Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Изучение основных аксиом, правил подстановок, процедуры грамматического разбора. Машина (метод) опорных векторов. Линейно разделимый случай, линейно неразделимый случай

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 7.** Системы распознавания образов.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы **Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Характерные признаки для распознавания объектов, алфавит классов, словарь признаков, а также реализация алгоритма сопоставления апостериорных и априорных данных. Нейронные сети и проблемы распознавания. понятие персептрона, алгоритм обучения персептрона, сходимость алгоритма персептрона, алгоритм обучения слоя персептронов разделению нескольких классов.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 8.** Области применения систем распознавания.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Дистанционное обнаружение, сейсмология, электрокардиография, промышленное применение.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Тема самостоятельного изучения № 9.** Критерии развития систем распознавания.

Распознавание образов с помощью искусственных нейронных сетей.

**Вид деятельности студентов:** самостоятельное изучение учебно-методической литературы

**Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект

**Средства и технологии оценки:** собеседование

**План конспекта:** Распознавание образов с помощью искусственных нейронных сетей.

Функциональные, технологические, экономические и антропологические критерии развития систем ТО. Круг задач ИНС, стадии развития: обучение, обобщение, абстрагирование, а также области применения ИНС.

**Работа с литературой:**

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1,2	1,2	1-2	1-2

**Критерии оценивания:** Оценка «отлично» выставляется студенту, если в полном объеме изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если достаточно полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, недостаточно если полно изучен курс данной дисциплины и выполнены практические задания

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствуют знания и практические навыки по данной дисциплине

## Список литературы

1. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41948>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52172>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Крутиков, В.Н. Анализ данных : учебное пособие / В.Н. Крутиков, В.В. Мешечкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 138 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1770-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>.
4. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс]/ Тарков М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52200>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю