

04.06.2015

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор, проректор по научной и инновационной работе

В.Г. Прокошев

«\_\_\_\_\_» 201\_\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория идентификации и распознавания образов»**

**Направление подготовки:** 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

**Направленность (профиль) подготовки:** «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

**Уровень высшего образования:** Подготовка кадров высшей квалификации

**Квалификация выпускника:** «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

**Форма обучения:** очная

Год	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3/108	36			72	зачет
<b>Итого</b>	<b>3/108</b>	<b>36</b>			<b>72</b>	<b>зачет</b>

Владимир 2015 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Подробное изучение теории и идентификации распознавания образов для кластеризации исследуемых объектов в диссертациях аспирантов и создание базы типовых образов.  
Подробное изучение теории и идентификация распознавания образов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)**

Дисциплина «Теория и идентификация распознавания образов» относится к разделу части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.1) вариативной части подготовки аспирантов по направленности «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». Для успешного изучения дисциплины аспиранты должны быть ознакомлены с высшей математикой, знать положение теории вероятностей и основные постулаты теории математической статистики, освоить материал инженерных профилирующих дисциплин «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Информационные технологии», «Основы компьютерного проектирования РЭС».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

### **– общепрофессиональные компетенции**

ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2: владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

### **– профессиональные компетенции**

ПК-5: способность оценить и идентифицировать результаты проведенных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **1) Знать:**

- новейшие информационно-коммуникационные технологии.

#### **2) Уметь:**

- идентифицировать экспериментальные данные.

#### **3) Владеть:**

- методами научных исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Теория идентификации и распознавания образов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРА	
1	Основные задачи теории распознавания образов. Типы характеристик образов.	2	9			27	Собеседование
2	Классификация с помощью решающих функций. Классификация с помощью функций расстояния.	2	9			27	Собеседование
3	Алгоритмы кластеризации (векторного квантования)	2	9			27	Собеседование
4	Нейронные сети и проблемы распознавания	2	9			27	Собеседование
ИТОГО:			36			72	зачет

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Теория и идентификация распознавания образов» предполагает использование следующих инновационных форм проведения занятий:

- опережающее обучение (тема 2);
- видеотренинги (тема 3);
- проблемное обучение (тема 4);
- методы групповой работы (тема 4);
- интерактивные игры деловые игры и ролевые игровые комплексы (тема 4).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ**

### **6.1. Темы рефератов:**

1. Основные задачи теории распознавания.
2. Типы характеристических образов.
3. Классификация с помощью решающих функций.
4. Классификация с помощью функций расстояния.
5. Алгоритмы кластеризации.
6. Архитектура нейронных сетей.

### **6.2. Вопросы к зачету:**

1. Типы систем распознавания.
2. Классификация с помощью решающих функций.
3. Понятие решающих функций.
4. Обобщенные решающие функции.
5. Задача понижения размерности.
6. Метод главных компонент.
7. Классификация с помощью функций расстояния.
8. Способы стандартизации признаков.
9. Алгоритмы кластеризации.
10. Постановка задачи кластеризации.
11. Алгоритмы расстановки центров кластеров.
12. Алгоритм, основанный на методе просеивания.
13. Алгоритм FOREL.
14. Алгоритм ИСОМАД.
15. Понятие персептрона.
16. Алгоритм обучения персептрона.
17. Идеология нейроинформатики.
18. Элементы нейронных сетей.
19. Архитектуры нейронных сетей.
20. Основные алгоритмы обучения нейронных сетей.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Рубан А. И. Адаптивные системы управления с идентификацией / СФУ г. Красноярск 140 с.: ISBN 978-5-7638-3194-8, 2015 г. [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550540>]
2. Таганов А. И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости. Гор. линия-Телеком, г. Москва 224 с. 60x88 1/16. ISBN 978-5-9912-0282-4, 2012 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202824.html>]
3. Мендель А. В. Модели принятия решений : учеб. пособие ЮНИТИ-ДАНА, г. Москва - 463 с. - ISBN 978-5-238-01894-2, 2015 г. [<http://www.iprbookshop.ru/52510.html>]

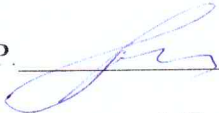
### *Дополнительная литература:*

1. Федотов Н. Г. Теория признаков распознавания образов на основе стохастической геометрии и функционального анализа. ФИЗМАТЛИТ г. Москва, 304 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-9221-0996-3, 2010 г. [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=261943>]
2. Таганов А. И. Методологические основы анализа и аттестации уровней зрелости процессов программных проектов в условиях нечеткости. Гор. линия-Телеком г. Москва, 168 с.: 60x88 1/16 ISBN 978-5-9912-0366-1, 2014 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203661.html>]
3. Пикина Г.А., Щедеркина Т.Е., Волгин В.В. Идентификация объектов управления в теплоэнергетике / учебное пособие. Издательский дом МЭИ, г. Москва, 224 с. ISBN 978-5-383-00594-1, 2011 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI67.html>]

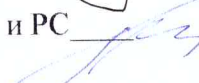
## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный и переносной) с мультимедиа технологиями.
3. Флипчарт.
4. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» и направленности (профилю) подготовки «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Рабочую программу составил д.т.н., проф. Никитин О.Р. 

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_ ген. директор ВКБ «Радиосвязь» Богданов А.Е. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ РТ и РС  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года. 

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Никитин О.Р. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Председатель комиссии Никитин Олег Рафаилович \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Актуализированная  
рабочая программа  
рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Никитин О.Р. \_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

**Актуализация рабочей программы дисциплины**

**«Теория идентификации и распознавания образов»**  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки** 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

**Направленность (профиль) подготовки** «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

**Уровень высшего образования** Подготовка кадров высшей квалификации

**Форма обучения** очная



Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: д.т.н., проф., зав. каф. РТ и РС  
Никитин Олег Рафаилович

(подпись)

а) основная литература:

1. Рубан А. И. Адаптивные системы управления с идентификацией / СФУ г. Красноярск 140 с.: ISBN 978-5-7638-3194-8, 2015 г. [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550540>]
2. Таганов А. И. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости. Гор. линия-Телеком, г.Моква 224 с.60x88 1/16. ISBN 978-5-9912-0282-4, 2012 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202824.html>]
3. Мендель А. В. Модели принятия решений : учеб. пособие ЮНИТИ-ДАНА, г.Москва - 463 с. - ISBN 978-5-238-01894-2, 2015 г. [<http://www.iprbookshop.ru/52510.html>]

б) дополнительная литература:

1. Федотов Н. Г. Теория признаков распознавания образов на основе стохастической геометрии и функционального анализа. ФИЗМАТЛИТ г.Москва, 304 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-9221-0996-3, 2010 г. [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=261943>]
2. Таганов А. И. Методологические основы анализа и аттестации уровней зрелости процессов программных проектов в условиях нечеткости. Гор. линия-Телеком г.Моква, 168 с.: 60x88 1/16 ISBN 978-5-9912-0366-1, 2014 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203661.html>]
3. Пикина Г.А., Щедеркина Т.Е., Волгин В.В. Идентификация объектов управления в теплоэнергетике / учебное пособие. Издательский дом МЭИ, г. Москва, 224 с. ISBN 978-5-383-00594-1, 2011 г. [<http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI67.html>]