

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Теория распознавания образов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, доцент, Брежнев Руслан Владимирович

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория распознавания образов» является изучение современных методов, методик и систем анализа отображения свойств объекта в структуре цифрового изображения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучение основных направлений и результатов исследований в области анализа цифрового изображения;
2. Изучение моделей структуры цифрового изображения;
3. Освоение методов и методики описания объекта в структуре цифрового изображения;
4. Изучение способов сегментации и описания скопления объектов в структуре цифрового изображения;
5. Изучение алгоритмов и стратегий анализа объектов в структуре цифрового изображения;
6. Изучение работы современных систем анализа и интерпретации изображений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.	
ПК-1.1: знать: основы управления изменениями в проекте	
ПК-1.2: уметь: планировать работы в проекте	
ПК-1.3: -иметь навыки: разработки плана управления изменениями	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1959>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Структура изображения									
	1. Цифровое изображение. Введение	2							
	2. Структура цифрового изображения	2							
	3. Получение и подготовка спутникового изображения			2					
	4. Получение и подготовка спутникового изображения в соответствии с выбранной темой исследования							18	
2. Спектральные и текстурные признаки изображения									
	1. Спектральные признаки изображения	2							
	2. Текстурные признаки изображения	2							
	3. Анализ спектральных признаков изображения			4					
	4. Разработка программного кода по расчету выбранного спектрального признака. Получение производного канала изображения							18	
3. Методы и алгоритмы сегментации и фильтрации изображений									
	1. Методы сегментации изображений	2							

2. Методы классификации изображений. Устранение шумов	4							
3. Сегментация изображения			4					
4. Устранение шумов на изображении			2					
5. Разработка программного кода сегментации и фильтрации изображения. Получение сегментированного и отфильтрованного изображения							18	
4. Геометрические признаки изображения								
1. Геометрические структуры изображения	2							
2. Алгоритмы сжатия изображений	2							
3. Описание геометрических свойств областей			2					
4. Расчет текстурных признаков			4					
5. Разработка программного кода для расчета геометрических признаков сегментов и текстурных признаков.							18	
Всего	18		18				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Денисов Д.А. Компьютерные методы анализа видеоинформации: научное издание(Красноярск: КГУ).
2. Кашкин В. Б. Цифровая обработка изображений: Ч. 1. Дистанционное зондирование земли из космоса: Метод. указ. для студентов ФИВТ; в 2-х ч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Гук А. П., Евстратова Л. Г. Дистанционное зондирование и мониторинг территорий: Ч. 1. Дистанционное зондирование. Теоретические основы и технические средства: учебник для вузов по направлениям подготовки "Геодезия и дистанционное зондирование"(Москва: Курс).
4. Маглинец Ю.А., Гук А.П., Перфильев Д.Д. Цифровая обработка изображений: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы] (Красноярск: СФУ).
5. Маглинец Ю.А, Гук А.П Современные системы ДЗЗ: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы,](Красноярск: СФУ).
6. Маглинец Ю.А, Гук А.П Обработка данных активных систем ДЗ: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли] (Красноярск: СФУ).
7. Маглинец Ю.А., Гук А.П. Автоматизация дешифрирования гиперспектральных и многоспектральных снимков: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. ENVI
2. QGIS
3. Python + PyCharm

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)