

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ИСТИД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

_____ М.В. Мартыненко

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы распознавания образов

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль подготовки	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020
Изучается в	8семестре

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой СУИТ

_____ И.М. Першин

«__» _____ 20__ г.

РАЗРАБОТАНО:

Зав. кафедрой СУИТ

_____ И.М. Першин

«__» _____ 20__ г.

Рассмотрено УМК

Протокол №__ от «__» _____

Председатель УМК института

_____ А.Б. Нарыжная

Доцент кафедры СУИТ

_____ К.В. Мартиросян

«__» _____ 20__ г.

Пятигорск, 2020

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Основы распознавания образов является ознакомление с концептуальными основами теории и практики распознавания образов и изображений; формирование систем знаний о принципах работы систем распознавания; формирование навыков самостоятельной разработки систем распознавания. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
- способность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение моделей и методов распознавания образов и изображений;
- формирование умения проектировать программное обеспечение для решения задач распознавания образов и изображений;
- формирование навыков работы с системами распознавания и их настройки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы распознавания образов» входит в вариативную часть блока-1, ОП ВО подготовки бакалавра направления 09.03.02 Информационные системы и технологии. Её освоение происходит в 8 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Успешному освоению данной дисциплины способствуют знания, полученные при предшествующем изучении дисциплин: Основы цифровой обработки сигналов, Основы компьютерного моделирования, Разработка программных приложений.

4. Связь с последующими дисциплинами

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для защиты выпускной квалификационной работы включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, для прохождения преддипломной практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Код	Формулировка:
ПК-8	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО
ПК-17	Способностью реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий

5.2 Знания, умения и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО в сфере распознавания образов. - современные языки программирования, позволяющие решать прикладные задачи в сфере распознавания образов;	ПК-8

<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы выбора методов распознавания образов и изображений; - средства оптимизации задач разработки программных продуктов. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий в сфере распознавания образов; - правила и методы постановки и проведения экспериментальных исследований; - существующие технологии нейросетей и машинного обучения; - существующие математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; - направления развития исследований в области распознавания образов. 	ПК-17
<p>Уметь:</p> <p>разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО;</p> <p>использовать на практике знания в области обработки информации; составлять документацию по созданию технико-экономического обоснования проектов; решать типовые задачи обработки информации и составления алгоритмов; применять программные средства в повседневной работе и решении инженерных задач; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к обработке больших массивов данных; решать задачи обработки больших объемов данных с помощью современных программных средств, реализовывать численные методы с помощью современных языков программирования для решения задач обработки данных.</p>	ПК-8
<p>Уметь:</p> <p>реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий.</p> <p>осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий;</p> <p>разрабатывать программное обеспечение с использованием наиболее подходящих платформ и языков программирования, применять технологии моделирования процессов и систем, использовать математические методы обработки графических данных, результатов профессиональных исследований.</p> <p>проектировать информационные системы, в том числе для решения задач распознавания образов и изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтезировать решения в области решения задач распознавания, образов и изображений; - выбирать оптимально подходящую среду разработки программного продукта. 	ПК-17
<p>Владеть:</p> <p>навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.</p> <p>навыками решения задач предметной области; методами разработки технической документации для сопровождения программного обеспечения и проектов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками работы в различных средах программирования и системах автоматизированного проектирования. Навыками описания алгоритмов реализации программного обеспечения для разработки сопровождающей документации; навыками описания математических алгоритмов для решения профессиональных задач.</p>	ПК-8
<p>Владеть:</p> <p>навыками реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий.</p> <p>технологиями моделирования процессов и систем, математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, современным прикладным и инструментальным программным обеспечением для обработки данных; способностью формализовать предметную область решаемой задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с программным инструментарием интеллектуальных систем; - навыками анализа задач распознавания. - языками программирования для создания программных продуктов; - аналитическими методами для подбора наиболее подходящей среды разработки. 	ПК-17

6. Объем учебной дисциплины

Объем занятий:

Итого 81 ч. 3з.е.

В т.ч. аудиторных 30 ч.

Из них:

Лекций 15 ч.

Лабораторных занятий 15ч.

Самостоятельная работа 51 ч.

Зачет 8 семестр

7. Содержание дисциплины. Структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
8 семестр							
1.	Тема 1. Основы теории распознавания образов.	ПК-8 ПК-17	3				4,5
2.	Тема 2. Две группы методов распознавания.	ПК-8 ПК-17	1,5				4,5
3.	Тема 3. Обучение в решении задач классификации.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
4.	Тема 4. Разделяющее правило.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
5.	Тема 5. Решающее правило и разделяющая функция.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
6.	Тема 6. Особенности синтаксических методов.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
7.	Тема 7. Системы распознавания образов.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
8.	Тема 8. Области применения систем распознавания.	ПК-8 ПК-17	1,5				6

9.	Тема 9. Критерии развития систем распознавания. Распознавание образов с помощью искусственных нейронных сетей.	ПК-8 ПК-17	1,5				6
10.	Тема 10. Кластерный анализ в распознавании образов.	ПК-8 ПК-17			4,5		
11.	Тема 11. Разделение пространства признаков по классам.	ПК-8 ПК-17			3		
12.	Тема 12. Распознавание зашумленных символов.	ПК-8 ПК-17			3		
13.	Тема 13. Моделирование однослойной нейронной сети.	ПК-8 ПК-17			4,5		
	Итого за 8 семестр		15		15		51
	Итого		15		15		51

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
8 семестр			
1	Тема 1. Основы теории распознавания образов. Вводный курс в дисциплину, основные определения, цели и задачи, приобретаемые компетенции.	3	Мультимедиа-лекция
2	Тема 2. Две группы методов распознавания. Понятие пространства признаков и их обработки в этом пространстве, исследование конструкции рассматриваемых образов.	1,5	Мультимедиа-лекция
3	Тема 3. Обучение в решении задач классификации. Усовершенствование алгоритмов разделения предъявляемых объектов на классы.	1,5	Мультимедиа-лекция
4	Тема 4. Разделяющее правило. Расстояние между классами. Компактность и сепарабельность.	1,5	Мультимедиа-лекция
5	Тема 5. Решающее правило и разделяющая функция. Решение основных задач классификации, нахождение функции, разделение пространства на классы.	1,5	Мультимедиа-лекция
6	Тема 6. Особенности синтаксических методов. Изучение основных аксиом, правил подстановок, процедуры грамматического разбора.	1,5	Мультимедиа-лекция
7	Тема 7. Системы распознавания образов. Характерные признаки для распознавания объектов, алфавит классов, словарь признаков, а также реализация алгоритма сопоставления апостериорных и априорных данных.	1,5	Мультимедиа-лекция
8	Тема 8. Области применения систем распознавания. Дистанционное обнаружение, сейсмология, электрокардиография, промышленное применение.	1,5	Мультимедиа-лекция
9	Тема 9. Критерии развития систем распознавания. Распознавание образов с помощью искусственных нейронных сетей. Функциональные, технологические, экономические и	1,5	Мультимедиа-лекция

	антропологические критерии развития систем ТО. Круг задач ИНС, стадии развития: обучение, обобщение, абстрагирование, а также области применения ИНС.		
	Итого за 8 семестр	15	
	Итого	15	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
8 семестр			
Тема 1. Кластерный анализ в распознавании образов			
1	Распознавание образов на основе контролируемого обучения Изучение особенностей методов распознавания образов, использующих контролируемое обучение, классификация объектов с помощью алгоритма К-средних. Распознавание образов на основесамообучения. Изучение особенностей распознавания образов в самообучающихся системах и получение навыков классификации объектов с помощью алгоритма <i>максимина</i> .	4,5	
Тема 2.Разделение пространства признаков по классам			
2.	Разделение объектов на два класса при вероятностном подходе. Изучение особенностей классификации объектов при вероятностном подходе и получение навыков нахождения ошибки классификации. Изучение особенностей классификации объектов методом персептрона, а также применение этого метода на практике.Классификация объектов n классов методом персептрона	3	
Тема 3.Распознавание зашумленных символов.			
3.	Распознавание объектов методом потенциалов. Изучение особенностей классификации объектов методом потенциалов, а также применение этого метода на практике. Классификация объектов Методом иерархического группирования. Изучение правила построения иерархических группировок, а также методов классификации объектов на основе иерархических группировок.	3	
Тема 4. Моделирование однослойной нейронной сети			
4.	Классификация объектов с помощью искусственной нейронной сети (ИНС). Изучение особенностей синтаксических методов распознавания объектов, методов распознавания объектов на основе деревьев и графов, а также типов грамматических разборов сверху вниз и снизу вверх. Построение автоматической грамматики на основе обучающей выборки.	4,5	
	Итого 8 семестр	15	
	Итого	15	

7.4 Наименование практических занятий

Практических занятий учебным планом не предусмотрено.

7.4 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ПК-8 ПК-17	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-9	Конспект	Собеседование	46,9	5,1	51
Итого за 8 семестр				46,9	5,1	51
Итого				46,9	5,1	51

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля	Вид контроля	Наименование оценочного средства
ПК-8 ПК-17	1-9	Собеседование	Текущий	устный	Вопросы для собеседования

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-8					
Базовый	Знает: - методы и средства разработки программного	<i>Не знает:</i> - методы и средства разработки программного	<i>Знает недостаточно хорошо:</i> - методы и средства разработки	<i>Знает:</i> - методы и средства разработки программного	

	<p>обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО в сфере распознавания образов. - современные языки программирования, позволяющие решать прикладные задачи в сфере распознавания образов;</p>	<p>о обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО в сфере распознавания образов. - современные языки программирования, позволяющие решать прикладные задачи в сфере распознавания образов;</p>	<p>программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО в сфере распознавания образов. - современные языки программирования, позволяющие решать прикладные задачи в сфере распознавания образов;</p>	<p>обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО в сфере распознавания образов. - современные языки программирования, позволяющие решать прикладные задачи в сфере распознавания образов;</p>	
	<p>Умеет: разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; использовать на практике знания в области обработки информации; составлять документацию по созданию технико-экономического обоснования проектов; решать типовые задачи обработки информации и составления алгоритмов; применять программные средства в повседневной работе и решении инженерных задач;</p>	<p><i>Не умеет:</i> разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; использовать на практике знания в области обработки информации; составлять документацию по созданию технико-экономического обоснования проектов; решать типовые задачи обработки информации и составления алгоритмов; применять</p>	<p><i>Умеет недостаточно хорошо:</i> разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; использовать на практике знания в области обработки информации; составлять документацию по созданию технико-экономического обоснования проектов; решать типовые задачи обработки информации и составления алгоритмов; применять программные средства в повседневной работе и</p>	<p><i>Умеет:</i> разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; использовать на практике знания в области обработки информации; составлять документацию по созданию технико-экономического обоснования проектов; решать типовые задачи обработки информации и составления алгоритмов; применять программные средства в</p>	

		программные средства в повседневной работе и решении инженерных задач;	решении инженерных задач;	повседневной работе и решении инженерных задач;	
	Владеет: навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. навыками решения задач предметной области; методами разработки технической документации для сопровождения программного обеспечения и проектов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	<i>Не владеет:</i> навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. навыками решения задач предметной области; методами разработки технической документации для сопровождения программного обеспечения и проектов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	<i>Владеет недостаточно хорошо:</i> навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. навыками решения задач предметной области; методами разработки технической документации для сопровождения программного обеспечения и проектов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	<i>Владеет:</i> навыками разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. навыками решения задач предметной области; методами разработки технической документации для сопровождения программного обеспечения и проектов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	
Повышенный	Знает: - теоретические основы выбора методов распознавания образов и изображений; - средства оптимизации задач разработки программных продуктов.				<i>Знает:</i> - теоретические основы выбора методов распознавания образов и изображений; - средства оптимизации задач разработки

					программных продуктов.
	<p>Умеет: выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к обработке больших массивов данных; решать задачи обработки больших объемов данных с помощью современных программных средств, реализовывать численные методы с помощью современных языков программирования для решения задач обработки данных.</p>				<p>Умеет: выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к обработке больших массивов данных; решать задачи обработки больших объемов данных с помощью современных программных средств, реализовывать численные методы с помощью современных языков программирования для решения задач обработки данных.</p>
	<p>Владеет: навыками работы в различных средах программирования и системах автоматизированного проектирования. Навыками описания алгоритмов реализации программного обеспечения для разработки сопровождающей документации; навыками описания математических алгоритмов для решения профессиональных задач.</p>				<p><i>Владеет:</i> навыками работы в различных средах программирования и системах автоматизированного проектирования. Навыками описания алгоритмов реализации программного обеспечения для разработки сопровождающей документации; навыками описания математических алгоритмов для решения профессиональных задач.</p>
ПК-17					
Базовый	Знает: - -	<i>Не знает:</i>	<i>Знает</i>	<i>Знает</i>	

	<p>способы реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий в сфере распознавания образов;</p> <p>- правила и методы постановки и проведения экспериментальных исследований;</p>	<p>- способы реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий в сфере распознавания образов;</p> <p>- правила и методы постановки и проведения экспериментальных исследований;</p>	<p><i>недостаточно хорошо:</i></p> <p>- способы реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий в сфере распознавания образов;</p> <p>- правила и методы постановки и проведения экспериментальных исследований;</p>	<p><i>достаточно:</i></p> <p>- способы реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий в сфере распознавания образов;</p> <p>- правила и методы постановки и проведения экспериментальных исследований;</p>	
	<p>Умеет:</p> <p>реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий. осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; разрабатывать программное обеспечение с использованием наиболее подходящих платформ и языков программирования, применять технологии моделирования процессов и систем, использовать математические методы обработки графических данных, результатов профессиональных исследований. проектировать информационны</p>	<p><i>Не умеет:</i></p> <p>реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий. осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; разрабатывать программное обеспечение с использованием наиболее подходящих платформ и языков программирования, применять технологии моделирования процессов и систем, использовать математические методы обработки графических данных, результатов профессиональных исследований. проектировать информационны</p>	<p><i>Умеет</i></p> <p><i>недостаточно хорошо:</i></p> <p>реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий. осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; разрабатывать программное обеспечение с использованием наиболее подходящих платформ и языков программирования, применять технологии моделирования процессов и систем, использовать математические методы обработки графических данных, результатов профессиональных исследований.</p>	<p><i>Умеет</i></p> <p><i>достаточно хорошо:</i></p> <p>реализовать решение практических задач с использованием различных информационных технологий. осуществлять проектную деятельность с использованием современных технологий; разрабатывать программное обеспечение с использованием наиболее подходящих платформ и языков программирования, применять технологии моделирования процессов и систем, использовать математические методы обработки графических данных, результатов профессиональных исследований.</p>	

	е системы, в том числе для решения задач распознавания образов и изображений;	ые системы, в том числе для решения задач распознавания образов и изображений	проектировать информационные системы, в том числе для решения задач распознавания образов и изображений	проектировать информационные системы, в том числе для решения задач распознавания образов и изображений	
	Владеет: навыками реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий. технологиями моделирования процессов и систем, математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, современным прикладным и инструментальным программным обеспечением для обработки данных; способностью формализовать предметную область решаемой задачи.	<i>Не владеет:</i> навыками реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий. технологиями моделирования процессов и систем, математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, современным прикладным и инструментальным программным обеспечением для обработки данных; способностью формализовать предметную область решаемой задачи.	<i>Владеет недостаточно хорошо:</i> навыками реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий. технологиями моделирования процессов и систем, математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, современным прикладным и инструментальным программным обеспечением для обработки данных; способностью формализовать предметную область решаемой задачи.	<i>Владеет достаточно хорошо:</i> навыками реализации решения практических задач с использованием различных информационных технологий. технологиями моделирования процессов и систем, математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований, современным прикладным и инструментальным программным обеспечением для обработки данных; способностью формализовать предметную область решаемой задачи.	
Повышенный	<i>Знает на высоком уровне:</i> - существующие технологии нейросетей и машинного				<i>Знает на высоком уровне:</i> - существующие технологии нейросетей и

	<p>обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; - направления развития исследований в области распознавания образов. 				<p>машинного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; - направления развития исследований в области распознавания образов.
	<p>Умеет на высоком уровне:</p> <p>синтезировать решения в области решения задач распознавания, образов и изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимально подходящую среду разработки программного продукта. 				<p><i>Умеет на высоком уровне:</i></p> <p>синтезировать решения в области решения задач распознавания, образов и изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимально подходящую среду разработки программного продукта.
	<p>Владеет на высоком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа задач распознавания. - языками программирования для создания программных продуктов; - аналитическими методами для подбора наиболее подходящей среды разработки. 				<p>Владеет на высоком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа задач распознавания. - языками программирования для создания программных продуктов; - аналитическим и методами для подбора наиболее подходящей среды разработки.

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам	5-ая неделя	15
2.	Отчет по лабораторным работам 12	7-ая неделя	15
3.	Отчет по лабораторным работам 3-4	12 –ая неделя	25
Итого за 8 семестр			55
Итого			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **зачета**.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций для проведения промежуточной аттестации

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лекционные и лабораторные занятия по дисциплине. К лабораторному занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

Критерии оценивания индивидуальных заданий, собеседования приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Основы распознавания образов».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы	1-3	1-2	1-2	1-2
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1-3	1-2	1-2	1-2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной 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. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> – Текст : электронный.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. 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> .

2. 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

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы распознавания образов»
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы распознавания образов»

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru/> - электронная библиотека
2. <http://www.uts-edu.ru/> - «Электронные курсы»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Mathcad Education - University Edition (50 pack) - договор № 24-эа/15 от 19 августа 2015г., Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г., Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г., пакет OpelMPI (лицензия New BSD License – free), язык Compositional C++

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Мультимедиа проектор, магнитно-маркерная доска, переносной ноутбук. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ)- аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, доска магнитно-маркерная, мультимедиа-проектор с настенным креплением и набором кабелей.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: персональные компьютеры, доска магнитно-маркерная, мультимедиа-проектор с настенным креплением и набором кабелей.