

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
Специализация	Информационные системы и технологии в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриатура		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	Шерстнев В.С.
	Цапко И.В.
	Спицын В.Г.

2020 г.

1. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	5	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3В4	Владеет алгоритмами обработки информации для различных приложений
						ОПК(У)-6.3У4	Умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
						ОПК(У)-6.3З4	Знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Использует особенности организации современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом построения моделей представления знаний; подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний
						ОПК(У)-2.1У2	Умеет решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени
						ОПК(У)-2.1З2	Знает теории технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы)

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять глубокие естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области информатики и	И.ОПК(У)-6.3	Раздел 1. Введение	- Защита лабораторной работы - Контрольная работа

	вычислительной техники.	И.ОПК(У)-2.1		
РД 2	Уметь проводить экспериментальные исследования по заданной методике и анализ результатов.		Раздел 2. Модели представления знаний	• Защита лабораторной работы • Контрольная работа
РД 3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.		Раздел 3. Архитектура и технология разработки экспертных систем	• Защита лабораторной работы • Коллоквиум
РД 4	Уметь составлять научный отчет по выполненному заданию.		Раздел 4. Применение нечеткой логики в экспертных системах	• Защита лабораторной работы • Контрольная работа
РД 5	Выполнять аналитический обзор научной литературы и существующих методов, алгоритмов и систем.		Раздел 5. Генетический алгоритм	• Защита лабораторной работы • Контрольная работа
			Раздел 6. Искусственные нейронные сети	• Защита лабораторной работы • Коллоквиум • Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Колоквиум	<i>Вопросы:</i> 1. Основное отличие классической нейронной сети (многослойный персептрон) от сверточной нейронной сети. 2. Для чего предназначен параметр скорость обучения в нейронной сети ? 3. Опишите ситуацию застревания в локальном минимуме при обучении нейронной сети. И как проблема решается ?.
2.	Контрольная работа	<i>Вопросы:</i> 1. Какой вид нейронных сетей наиболее подходит для обработки изображений: • Многослойный Персептрон, • Карты Кохонена, • Сверточные нейронные сети, • Нейронная сеть Хопфилда.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Какой из алгоритмов является базовым для обучения нейронных сетей: • генетический алгоритм, • алгоритм обратного распространения ошибки, • алгоритм Левенберга-Марквардта, • алгоритм Виолы-Джонса.
3.	Защита лабораторной работы	<i>Вопросы:</i> 1. Перечислите основные этапы работы генетического алгоритма. 2. По какому принципу работает ваша экспертная система ? 3. Объясните принцип работы алгоритма обратного распространения ошибки. 4. Можно ли пренебречь этапом скрещивания или мутации в генетическом алгоритме ?
4.	Выполнение курсового проекта (работы)	По форме курсовой проект должен представлять собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента, для систематизации, закрепления теоретических знаний и практических навыков при решении поставленных задач. <i>Темы проектов (полный список см. в рабочей программе дисциплины):</i> 1. Реализовать нейронную сеть для распознавания рукописных цифр. 2. Реализовать нейронную сеть для сжатия бинарных изображений размером 16×16 пикселей с коэффициентом сжатия 2. Реализация алгоритма обработки изображений на основе применения клеточных автоматов
5.	Защита курсового проекта (работы)	<i>Примерные вопросы при защите курсового проекта:</i> 1. Какие метрики для оценки качества модели вы знаете? 2. Опишите понятие перекрестной проверки? 3. Обоснуйте выбор архитектуры нейронной сети для решения поставленной задачи?
6.	Экзамен	<i>Вопросы на экзамен:</i> 1. Какие виды активационных функций вы знаете ? Опишите принцип их работы, назначение и отличия ? 2. Опишите принцип функционирования нейронной сети: прямой проход, обратный проход, настройка весов нейронной сети. 3. Зачем в генетическом алгоритме нужна мутация и можно ли обойтись без неё ?

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
-----------------------	---

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос (маx 16.)	• Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 5-10 минут занятия • Опрос содержит 4 вопроса • Каждый вопрос оценивается в 0,25 балла. • Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,55 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,2 – студент полно и правильно отвечает на вопрос; 0,15 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок; 0,1 – студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности; 0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса; 0 – нет понимания материала.
2.	Тестирование (маx 2 б.)	• Письменное тестирование проводится после изучения теоретического материала и отработки на практических занятиях по каждой теме. • Тест содержит от 5-10 вопросов в тестовой форме • Вопрос на выбор из предложенных вариантов правильной информации оценивается в 0,2 балл, каждый вопрос, требующий выполнение расчетов, оценивается в 0,4 балла. • Тест считается успешно выполненным при получении более 1,1 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> ✓ для вопросов на выбор из предложенных вариантов правильной информации 0,2 – выбран правильный ответ; 0 – выбран неправильный ответ. ✓ для вопросов требующих выполнения расчетов 0,4 – выбран правильный ответ; 0,2- выбран неправильный ответ, но представлены правильные расчеты или правильное обоснование ответа 0 – выбран неправильный ответ.
3.	Защита лабораторной работы (маx 10б.)	• Защита лабораторной работы проводится на каждой конференц-неделе. • Отчет по лабораторной работе содержит информацию о результатах работы магистранта в ходе лабораторных работ в соответствии с заданием.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
		- Для защиты лабораторной работы студент получает для ответа 3 вопроса, которые включают, знание теоретических основ применяемых в работе методов, правильность расчета показателей, значение рассчитанных показателей и их связь с финансовыми результатами деятельности предприятия - Отчет по лабораторной работе считается успешно защищенным при получении более 5,5 баллов. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы</td><td>2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя</td><td>1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности</td></tr><tr><td>Умение провести расчеты</td><td>3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно</td></tr><tr><td>Навыки оценки результатов</td><td>3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности</td><td>2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей</td><td>1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями</td></tr></table> Своевременность сдачи работы 1 б.	Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности	Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно	Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями
Вид вопроса	Критерии оценки																	
Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности															
Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно															
Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями, затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи между рассчитанными показателями															
4.	Выполнение курсового проекта (работы) (мак 40б.)	Курсовой проект выполняется в форме реферата и включает в себя теоретическую и практическую часть по выбранной тематике. Для эффективного проведения самостоятельного поиска для решения поставленной задачи имеется возможность использовать учебно-методический материал, интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Курсовой проект представляет собой выполнение на основе поставленной задачи следующих разделов: 1. Теоретический раздел																

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		2. Описание реализации алгоритма 3. Тестирование алгоритма 4. Интерпретация результатов Выбор варианта курсового проекта осуществляется в соответствии с начальной буквой фамилии студента (см. рабочая программа дисциплины). В процессе выполнения курсового проекта необходимо выполнить следующие задачи: 1. Написание теоретического раздела по выбранной тематике 2. Реализация алгоритма для решения поставленной задачи. 3. Выбор метрики для оценки работы алгоритма. 4. Тестирование реализуемого алгоритма. 5. Интерпретация полученных результатов в соответствии с поставленной задачей. Критерии оценивания выполнения курсового проекта: <table><tr><th>Критерий</th><th>6 - 10 баллов</th><th>2 - 5 баллов</th><th>0 - 1 балл</th></tr><tr><td>1. Степень теоретической обоснованности исследования</td><td>В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами.</td><td>В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами</td><td>В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного</td></tr><tr><td>2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов</td><td>При выполнении практического раздела курсового проекта, был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты описаны и проинтерпретированы. Результаты проведенного тестирования подтверждают работоспособность текущей</td><td>При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, было проведено тестирование алгоритма, полученные результаты описаны, но не интерпретированы. Работоспособность текущей реализации алгоритма является не удовлетворительной.</td><td>При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, не была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты не описаны и не интерпретированы. В результате проведенного</td></tr></table>				Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл	1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами.	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного	2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практического раздела курсового проекта, был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты описаны и проинтерпретированы. Результаты проведенного тестирования подтверждают работоспособность текущей	При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, было проведено тестирование алгоритма, полученные результаты описаны, но не интерпретированы. Работоспособность текущей реализации алгоритма является не удовлетворительной.	При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, не была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты не описаны и не интерпретированы. В результате проведенного
Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл														
1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами.	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного														
2. Качество расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практического раздела курсового проекта, был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты описаны и проинтерпретированы. Результаты проведенного тестирования подтверждают работоспособность текущей	При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, было проведено тестирование алгоритма, полученные результаты описаны, но не интерпретированы. Работоспособность текущей реализации алгоритма является не удовлетворительной.	При выполнении практического раздела курсового проекта (работы), был реализован алгоритм для решения поставленной задачи, не была проведена оценка качества работы алгоритма согласно выбранным метрикам, полученные результаты не описаны и не интерпретированы. В результате проведенного														

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			реализации алгоритма.		тестирования текущая реализация алгоритма является не работоспособной.
		3.Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между теоретическим и практическим разделами курсового проекта.	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей.	Разделы работы представляют собой несвязанные между собой части.
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка.	Работа соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки.	В работе нарушены требования к оформлению курсовых проектов ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, много орфографических и стилистических ошибок.
		Подготовленный курсовой проект подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтинг-планом сроки. • Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинг-плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 20 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».			
5.	Защита курсового проекта (работы) (маx 60б.)	Формой текущего контроля является защита курсового проекта, которая позволяет оценить уровень освоения учебного материала в процессе самостоятельной работы студента над курсовым проектом. Защита состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсового проекта. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания:			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение материалом.	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе.	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы написания работы.
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать о реализованном алгоритме и интерпретировать полученные результаты.	Студент может рассказать о реализованном алгоритме, но испытывает затруднения при интерпретировании полученных результатов.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать о реализованном алгоритме, испытывает затруднения при интерпретировании полученных результатов.
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу курсового проекта и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ на наводящие вопросы. Не понимает взаимосвязь разделов курсового проекта.
Преподаватель оценивает защиту курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсового проекта считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 30 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы + защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.					

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	<i>«Интеллектуальные системы и технологии обработки информации»</i> по направлению <i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>	Практ. занятия	-	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	56	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	88	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	128	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов		ИТОГО	216	час.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов		группа	8И8А, 8И8Б	

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД1	Знать модели представления знаний. Уметь применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.
РД2	Знать принципы построения экспертных систем. Уметь разрабатывать программные реализации экспертных систем на ЭВМ.
РД3	Знать современные системы искусственного интеллекта и принятия решений.
РД4	Уметь составлять научный отчет по выполненному заданию.
РД5	Выполнять аналитический обзор научной литературы и существующих методов, алгоритмов и систем.

Оценочные мероприятия

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий (опрос)	4	4
Т	Коллоквиум	8	16
ТК1	Защита ИДЗ (контрольная работа)	5	40
ТК 2	Защита отчета по лабораторной работе	2	20
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита	Контр. работа	Защита ИД	Коллоквиум	...	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
1-2			Раздел 1. Введение в интеллектуальные системы. Модели представления знаний															
1		РД2	Лекция 1. Представление знаний в информационных системах.	2	4											ОСН 1 ДОП 1	ИР 1 ИР 2	
			Лабораторная работа 1-2. Разработка экспертной системы на основе продукционных правил.	2	5											ОСН 1 ОСН 2	ИР 1 ИР 2	
1		РД2	Лекция 2. Модели представления знаний.	2	4											ОСН 1 ДОП 1	ИР 2 ИР 3	
			Лабораторная работа 3-4. Разработка экспертной системы на основе продукционных правил..	2	5			7					7		ОСН 1 ОСН 3	ИР 1 ИР 3		
2		РД3	Лекция 3. Архитектура и технология разработки экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя.	2	4											ОСН 1 ОСН 3 ДОП 1	ИР 1 ИР 3	
			Лабораторная работа 5-6. Защита отчёта по ЛБ 1.	2	5										ОСН 3 ДОП 2	ИР 1 ИР 2 ИР 4		
2		РД4	Лекция 4. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений в экспертных системах.	2	4											ОСН 2 ОСН 3	ИР 1 ИР 2	
			Лабораторная работа 7-8. Разработка экспертной системы на основе применения нечетких правил вывода.	2	5										ОСН 2 ОСН 3 ДОП2	ИР 1 ИР 2		
3-4			Раздел 4. Применение нечеткой логики в экспертных системах															
3		РД3	Лекция 5. Нечеткие множества. Применение нечеткой логики в экспертных системах.	2	4											ОСН 2	ИР 1 ИР 2	
			Лабораторная работа 9-10. Разработка экспертной системы на основе применения нечетких правил вывода.	2	4			7					7		ОСН 2 ДОП 2	ИР 1 ИР 2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита	Контр. работ	Защита ИД	Коллоквиум	...	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
3		РД4	Лекция 6. Нечеткие множества. Применение нечеткой логики в экспертных системах.	2	6											ОСН 2 ДОП 2	ИР 1 ИР 3	
4		РД4	Лабораторная работа 11-12. Разработка экспертной системы на основе применения нечетких правил вывода.	2	4											ОСН 2 ДОП 2	ИР 2 ИР 3	
4			Лекция 7. Нечеткие множества. Применение нечеткой логики в экспертных системах.	2	4											ОСН 2 ДОП 2	ИР 2 ИР 3	
4		РД5	Лабораторная работа 12-13. Разработка экспертной системы на основе применения нечетких правил вывода.	2	5											ОСН 2 ДОП 2	ИР 2 ИР 3	
5		РД1 РД3	Конференц-неделя 1															
			Коллоквиум	2	2						9			9		ОСН 1- ОСН 3 ДОП 1- ДОП 3	ИР 1- ИР 4	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	44	64			21			9			30				
6-7			Раздел 5. Генетический алгоритм															
6		РД2	Лекция 8. Этапы работы генетического алгоритма.	2	4											ОСН 1 ДОП 1	ИР 3	
			Лабораторная работа 14-15. Принятие решений на основе применения генетического алгоритма.	2	4											ОСН 1 ДОП 1	ИР 2	
6		РД3	Лекция 9. Кодирование информации и формирование популяции.	2	4											ОСН 2 ДОП 2	ИР 3	
7		РД4	Лабораторная работа 16-17. Принятие решений на основе применения генетического алгоритма.	2	4											ОСН 3 ДОП 2	ИР 3	
7		РД4	Лекция 10. Оценивание популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация.	2	5											ОСН 3 ДОП 2	ИР 2 ИР 3	
8		РД5	Лабораторная работа 18-19. Принятие решений на основе применения генетического алгоритма.	2	5											ОСН 3 ДОП 2	ИР 1 ИР 2	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита	Контр. работ	Защита ИД	Коллоквиум	...	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
8		РД5	Лекция 11. Оценивание популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация.	2	4											ОСН 3 ДОП 2	ИР 1 ИР 2	
9		РД5	Лабораторная работа 19-20. Принятие решений на основе применения генетического алгоритма.	2	4											ОСН 3 ДОП 2	ИР 1 ИР 2	
10-11			Раздел 6. Искусственные нейронные сети															
10		РД6	Лекция 12. Понятие о нейросетевых системах. Биологические нейронные сети.	2	4											ОСН 3 ДОП 3	ИР 3 ИР 4	
			Лабораторная работа 20-21. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации.	2	6											ОСН 3 ДОП 3	ИР 1 ИР 3	
10		РД6	Лекция 13. Обучение нейронной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Пример работы и обучения нейронной сети.	2	4											ОСН 3 ДОП 3	ИР 2 ИР 3	
			Лабораторная работа 22-23. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации.	2	6			7					7		ОСН 3 ДОП 3	ИР 3 ИР 4		
11			Лекция 14. Глубокие нейронные сети.	2	4											ОСН 3 ДОП 2	ИР 3 ИР 4	
11			Лабораторная работа 24-25. Защита отчёта по ЛБ 4.	2	4											ОСН 3 ДОП 2	ИР 3 ИР 4	
12		РД4 РД6	Конференц-неделя 2															
			Коллоквиум	2	2						9			9		ОСН 1- ОСН 3 ДОП 1- ДОП 3	ИР 1- ИР 7	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2					42			18			60				
			Зачёт/Диф. зачёт/Экзамен											40				
			Общий объем работы по дисциплине	88	128			42			18			100				

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Спицын, Владимир Григорьевич. Интеллектуальные системы : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г. Спицын, Ю. Р. Цой; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра вычислительной техники (ВТ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m428.pdf (контент).
ОСН 2	Спицын, Владимир Григорьевич. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации : методические указания [Электронный ресурс] / В. Г. Спицын, Ю. Р. Цой; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m246.pdf (контент).
ОСН 3	Советов, Борис Яковлевич. Интеллектуальные системы и технологии : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. — Информатика и вычислительная техника. — Библиогр.: с. 312-316. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-7695-9572-1. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-22.pdf (контент).
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Российская ассоциация искусственного интеллекта.	http://raai.org/
ИР 2	Российская ассоциация нейроинформатики	http://www.niisi.ru/iont/ni
ИР 3	Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений.	http://ransmv.narod.ru/
ИР 4	Введение в моделирование	http://www.makhfi.com/KCM_

ДОП 1	Галушкин, А. И. Нейронные сети: основы теории / А.И. Галушкин. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2012. - 496 с.: ил.; . ISBN 978-5-9912-0082-0, 1000 экз. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/353660 (дата обращения: 11.12.2017). – Режим доступа: по подписке.
ДОП 2	2. Стратегическое прогнозирование развития промышленного предприятия на основе метода нейронных сетей и аппарата нечеткой логики [Стратегический менеджмент, №4 (16), 2011, стр. -] - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/498008 (дата обращения: 11.12.2017). – Режим доступа: по подписке
ДОП 3	Еременко, Ю.И. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 480 с.

	знаний.	intro.htm

Составил:

«01» сентября 2020 г.



(Спицын В.Г.)

Согласовано:

Заведующий кафедрой –

руководитель отделения на правах кафедры

«01» сентября 2020 г.



(Шерстнев В.С.)