

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор _____ Хагуров Т.А.
« 05 » 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.02.02 «ПРИКЛАДНЫЕ ЛОГИКИ АГЕНТНЫХ СИСТЕМ»

Направление

подготовки/специальность 02.04.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация _____

Интеллектуальные системы и технологии

Форма обучения _____ очная

Квалификация _____ магистр

Краснодар
2019

Рабочая программа дисциплины «Прикладные логики агентных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальные информатика и информационные технологии»

Программу составила:

Е.Е. Полупанова, доцент кафедры вычислительных технологий, кандидат технических наук



подпись

Рабочая программа дисциплины «Прикладные логики агентных систем» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «26» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы

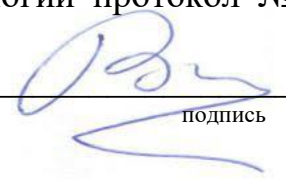


подпись

Рабочая программа дисциплины «Прикладные логики агентных систем» обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «26» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «15» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

Гаркуша О.В. доцент КИТ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Прикладные логики агентных систем» является изучение математических методов моделирования информационных процессов и организационных предметных областей, верификации программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины

Студент должен знать основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики, системы аксиом и правила логического вывода; уметь применять модальные и дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий; владеть методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик (темпоральной, деонтической и др.).

1.3 Место дисциплины (модуля) в образовательной программе

Курс «Прикладные логики агентных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02 Блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Мультиагентные системы», «Моделирование взаимодействующих систем». Знания, получаемые при изучении дисциплины «Прикладные логики агентных систем», используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистратуры как «Нейросетевые технологии и вычисления», «Гиперграфовые модели и их приложения», «Спецификация и верификация вычислимыми логиками».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК)

№ п.п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
1	ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики	Основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики, системы аксиом и правила логического вывода для задач фундаментальной информатики	Формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики и информационных технологий	Способностью формулировать и решать задачи в области фундаментальной информатики и информационно-коммуникационных технологий посредством применения модальной, темпоральной и дескрипционной логик
2	ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие	Способы создания технических описаний и инструкций, модальные и дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных	эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий	Способностью эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, методами логического вывода и программными

	технические описания и инструкции	технологий		средствами поддержки неклассических логик
3	ПК-6 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	архитектуру программного обеспечения, системы аксиом и правила логического вывода модальной и темпоральной логик	осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств, таких как: модальные и дескрипционные логики для решения практических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Способностью эффективно определять компонентный состав современного ПО, выбора модальных и темпоральных операторов, используемых для верификации реактивных систем
4	ПК-7 Способен демонстрировать умения и навыки в разработке информационных технологий и систем	концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач фундаментальной информатики и информационных технологий, виды деонтических логик и системы аксиом	использовать модели деонтической логики для автоматизации верификации ИТС и контроля за правильностью их функционирования	Способностью разрабатывать и теоретические модели информационных систем и программные средства поддержки неклассических логик

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			В	—		
Контактная работа, в том числе:		54,2	54,2			
Аудиторные занятия (всего):		54,2	54,2			
Занятия лекционного типа		18	18	-	-	-
Лабораторные занятия		36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		89,8	89,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		60	60	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		28	28	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		1,8	1,8	-	-	-
Контроль:		зачет	зачет			
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	54,2	54,2			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модальные логики	36	4	–	9	23
2	Темпоральные логики	35	4	–	9	22
3	Логики действия	37	6	–	9	22
4	Деонтическая логика	34	4	–	8	22
5	Обзор изученного материала и приём зачёта	1,8		–	1	0,8
6	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144	18	–	36	89,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Модальные логики	Классическая логика и ее аксиоматика. Модальности в логике. Алетическая, деонтическая, аксиологическая, эпистемическая, временная, пространственная модальности. Семантика возможных миров. Приложения модальностей.	ЛР
2	Темпоральные логики	Темпоральная логика – учет причинно-следственных связей во времени. Логика линейного времени и логика деревьев вычислений. Темпоральные операторы (бинарные, унарные). Формулы. Тожества в темпоральной логике. Аксиомы темпоральной логики Применение темпоральной логики в верификации программного обеспечения и проектировании компьютерного оборудования.	ЛР
3	Логики действия	Назначение логики действия. Операторы логики действий. Формулы. Аксиомы логики действий. Тожества. Правила вывода. Примеры вывода. Применение логики действий для описания мультиагентных систем. Пи-исчисление Р.Милнора. Объединение темпоральной логики и логики действий – темпоральная логика действий.	ЛР
4	Деонтическая логика	Обязательность и разрешенность. Логика фон Вригта. Деонтические операторы.	ЛР

		Аксиоматика деонтической логики. Парадоксы в деонтической логике. Монадическая логика и диадическая деонтическая логика. Другие разновидности деонтических логик. Связь деонтической модальности с возможностью действий. Нормативные системы. Применение деонтической логики для описания целей и ограничений информационно-телекоммуникационных систем. Современное состояние неклассических логик и перспективы их развития. Прикладное значение неклассических логик.	
--	--	---	--

2.3.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ работы	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Модальные операторы различных модальных логик	ЛР
2	Преобразования формул в модальных логиках	ЛР
3	Темпоральные операторы	ЛР
4	Формулы темпоральной логики	ЛР
5	Вывод в темпоральной логике	ЛР
6	Операторы логики действия	ЛР
7	Формулы логики действия	ЛР
8	Вывод в логике действия	ЛР
9	Описание агента в логике действия	ЛР
10	Описание мультиагентной системы в логике действия	ЛР
11	Программирование мультиагентной системы	ЛР
12	Деонтические операторы	ЛР
13	Формулы деонтической логики	ЛР
14	Вывод в деонтической логике	ЛР
15	Формулы диадической деонтической логики	ЛР
16	Описание целей ИТС формулами деонтической логики	ЛР
17	Описание ограничений ИТС формулами деонтической логики	ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Индивидуальное задание	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 111 с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 9.04.2015.

3. Образовательные технологии

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого обучения (дифференцированное обучение);
- технология коллективного взаимодействия (организованный диалог, коллективный способ обучения).

Технология адаптивного обучения (индивидуализированное обучение).

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	18
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач, компьютерные симуляции (программирование алгоритмов)	36
Итого:			54

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля выполнения заданий, лабораторных работ, средств итоговой аттестации (зачет в семестре 3).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на зачете (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Модальные логики	ПК-1, ПК-3	ЛР	Зачет
2.	Темпоральные логики	ПК-1, ПК-3	ЛР	Зачет
3.	Логика действия	ПК-6	ЛР	Зачет
4.	Деонтическая логика	ПК-7	ЛР	Зачет

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенции	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
	Способы создания технических описаний и инструкций, модальные и дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий	эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий	Способностью эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и	<i>Знает</i> – Системы аксиом и правила логического вывода для задач	<i>Знает</i> – Основные типы модальных логик, системы аксиом и правила логического	<i>Знает</i> – Основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики,

значимые задачи фундаментальной информатики	фундаментальной информатики	вывода для задач фундаментальной информатики	системы аксиом и правила логического вывода для задач фундаментальной информатики
	<i>Умеет</i> – Решать некоторые задачи фундаментальной информатики	<i>Умеет</i> – Решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики и информационных технологий	<i>Умеет</i> – Формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики и информационных технологий
	<i>Владеет</i> – Способностью решать некоторые задачи в области фундаментальной информатики с применением модальной логики	<i>Владеет</i> – Способностью решать задачи в области фундаментальной информатики и информационно-коммуникационных технологий посредством применения модальной, темпоральной логик	<i>Владеет</i> – Способностью формулировать и решать задачи в области фундаментальной информатики и информационно-коммуникационных технологий посредством применения модальной, темпоральной и дескрипционной логик
ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции	<i>Знает</i> – Способы создания технических описаний, модальные логики для решения некоторых задач в области информационных технологий	<i>Знает</i> – Способы создания технических описаний, модальные логики для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий	<i>Знает</i> – Способы создания технических описаний и инструкций, модальные и дескрипционные логики для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий
	<i>Умеет</i> – Планировать необходимые ресурсы для выполнения работ в области математического моделирования	<i>Умеет</i> – Эффективно планировать этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий	<i>Умеет</i> – Эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
	<i>Владеет</i> – Способностью планировать необходимые ресурсы для выполнения работ в области	<i>Владеет</i> – Способностью эффективно планировать необходимые этапы выполнения работ в области	<i>Владеет</i> – Способностью эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и

	математического моделирования, методами логического вывода	математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, программными средствами поддержки неклассических логик	информационно-коммуникационных технологий, методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик
ПК-6 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	<i>Знает</i> – архитектуру программного обеспечения, системы аксиом модальной логики	<i>Знает</i> – архитектуру программного обеспечения, системы аксиом модальной и темпоральной логик	<i>Знает</i> – архитектуру программного обеспечения, системы аксиом и правила логического вывода модальной и темпоральной логик
	<i>Умеет</i> – осуществлять выбор некоторых логических средств для решения практических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	<i>Умеет</i> – осуществлять выбор современных средств, таких как: модальная логика для решения практических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	<i>Умеет</i> – осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств, таких как: модальные и дескрипционные логики для решения практических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий
	<i>Владеет</i> – Способностью выбора модальных операторов, используемых для верификации реактивных систем	<i>Владеет</i> – Способностью определять компонентный состав ПО, выбирать модальные операторы, используемые для верификации реактивных систем	<i>Владеет</i> – Способностью эффективно определять компонентный состав современного ПО, способностью выбора модальных и темпоральных операторов, используемых для верификации реактивных систем
ПК-7 Способен демонстрировать умения и навыки в разработке информационных технологий и систем	<i>Знает</i> – теоретические модели научных проблем и задач фундаментальной информатики и информационных технологий	<i>Знает</i> – концептуальные и теоретические модели задач фундаментальной информатики и информационных технологий, виды деонтических логик	<i>Знает</i> – концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач фундаментальной информатики и информационных технологий, виды деонтических логик и системы аксиом

	<i>Умеет</i> – использовать некоторые модели деонтической логики для автоматизации ИТС	<i>Умеет</i> – использовать модели деонтической логики для автоматизации и верификации ИТС	<i>Умеет</i> – использовать модели деонтической логики для автоматизации и верификации ИТС и контроля за правильностью их функционирования
	<i>Владеет</i> – Способностью разрабатывать некоторые модели информационных систем	<i>Владеет</i> – Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели информационных систем	<i>Владеет</i> – Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели информационных систем и программные средства поддержки неклассических логик

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№ работы	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	1	Модальные операторы различных модальных логик. (ПК-1, ПК-2)
2		Преобразования формул в модальных логиках. (ПК-1, ПК-2)
3	2	Темпоральные операторы. (ПК-1, ПК-2)
4		Формулы темпоральной логики. ПК-1, ПК-2)
5		Вывод в темпоральной логике. (ПК-1, ПК-2)
6	3	Операторы логики действия. (ПК-6)
7		Формулы логики действия. (ПК-6)
8		Вывод в логике действия. (ПК-6)
9		Описание агента в логике действия. (ПК-6)
10		Описание мультиагентной системы в логике действия. (ПК-6)
11		Программирование мультиагентной системы. (ПК-6)
12	4	Деонтические операторы. (ПК-7)
13		Формулы деонтической логики. (ПК-7)
14		Вывод в деонтической логике. (ПК-7)
15		Формулы диадической деонтической логики. (ПК-7)
16		Описание целей ИТС формулами деонтической логики. (ПК-7)
17		Описание ограничений ИТС формулами деонтической логики. (ПК-7)

Реализовать решение приведенной задачи средствами Visual Prolog. Пять студентов должны посещать лекции всю неделю, но по определенным ими установленным правилам, а именно:

1. Если пришли Андрей и Дмитрий, то Бориса быть не должно, но если Дмитрий не пришел, то Борис должен быть, а Виктор быть не должен.
2. Если Виктор пришел, то Андрея быть не должно и наоборот.
3. Если Дмитрий пришел, то Григория быть не должно.
4. Если Бориса нет, то Дмитрий должен быть, но если нет также и Виктора, а если Виктор есть, Дмитрия быть не должно, но должен быть Григорий.
5. Каждый день студенты должны приходить в разных сочетаниях.
Какие это сочетания?»

Отчет должен содержать:

- постановку задачи;
- краткое описание проделанной работы;
- список использованной литературы.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Классическая логика и ее аксиоматика.
2. Модальности в логике. Алетическая, деонтическая, аксиологическая, эпистемическая, временная, пространственная модальности.
3. Семантика возможных миров. Приложения модальностей.
4. Темпоральная логика – учет причинно-следственных связей во времени. Логика линейного времени и логика деревьев вычислений. Темпоральные операторы (бинарные, унарные). Формулы.
5. Тожества в темпоральной логике. Аксиомы темпоральной логики
6. Применение темпоральной логики в верификации программного обеспечения и проектировании компьютерного оборудования.
7. Назначение логики действия. Операторы логики действий. Формулы. Аксиомы логики действий.
8. Тожества логики действия. Правила вывода. Примеры вывода.
9. Применение логики действий для описания мультиагентных систем.
10. Пи-исчисление Р.Милнора.
11. Объединение темпоральной логики и логики действий – темпоральная логика действий.
12. Обязательность и разрешенность. Логика фон Вригта. Деонтические операторы. Аксиоматика деонтической логики.
13. Парадоксы в деонтической логике.
14. Монадическая логика и диадическая деонтическая логика.
15. Разновидности деонтических логик.
16. Связь деонтической модальности с возможностью действий.
17. Нормативные системы. Описание с помощью деонтической логики и логики действия.
18. Применение деонтической логики для описания целей и ограничений информационно-телекоммуникационных систем.
19. Современное состояние неклассических логик и перспективы их развития.
20. Прикладное значение неклассических логик.

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

4.3.1 Методические рекомендации к сдаче зачета

Для успешной сдачи зачета необходимо освоить теорию в рамках перечисленных выше вопросов к зачету, успешно выполнить лабораторные работы, примеры которых представлены выше.

4.3.2 Критерии оценивания к зачету

Оценка “зачтено” - практические задания выполнены в срок в объеме не менее 80%. Студент демонстрирует правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при аргументации ответов на вопросы при защите лабораторных.

Оценка «не зачтено» - практические задания не выполнены либо предоставлены не в срок в объеме менее 60%, Студент демонстрирует наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература

1. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар Изд-во КубГУ, 2016г. (27 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Серегин, М.Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М.Ю. Серегин, М.А. Ивановский, А.В. Яковлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790>
3. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы [Текст]. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 256 с. (26 экз. в библиотеке КубГУ).

5.2 Дополнительная литература

1. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений [Текст] : учебное пособие / В. П. Гергель. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 423 с. (24 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Тель Ж. Введение в распределенные алгоритмы. Москва, МЦНМО, 2009.
3. Архитектура компьютерных систем и сетей. Учебное пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин. М.: Финансы и статистика, 2003.
4. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб.:БХВ Петербург, 2004. - 608 с.
5. Малашкевич В. Б. Интернет-программирование : лабораторный практикум / В. Б. Малашкевич ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 96 с. - [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476400&sr=1
6. Логика: краткий курс / . - Москва : Издательство «Рипол-Классик», 2016. - 129 с. - (Скорая помощь студенту. Краткий курс). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-409-00845-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480878>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольной работы, зачета.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus
3. Kaspersky Security
4. Visual Prolog.
5. NET Framework.
6. Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<https://e.lanbook.com>).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).

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

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (лаб. 102-106.).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс
4.	Текущий контроль,	Аудитория, приспособленная для письменного ответа при

	промежуточная аттестация	промежуточной аттестации.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.