

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Интеллектуальные агенты и мультиагентные системы

Код модуля
1155582(0)

Модуль
Информационные технологии электронного
бизнеса

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Агбозо Эбенезер		старший преподаватель	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- **Агбозо Эбенезер, старший преподаватель, Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Интеллектуальные агенты и мультиагентные системы**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Интеллектуальные агенты и мультиагентные системы**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 -Способен осуществлять принятие решений в профессиональной деятельности на основе использования современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, в том числе больших данных	З-2 - Классифицировать модели и методы анализа и управления и данными З-3 - Привести примеры программных средств для сбора, обработки и анализа данных, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий П-2 - Применять методы автоматизированного сбора и обработки информации для использования при построении моделей данных в профессиональной деятельности	Домашняя работа № 1 Зачет Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия

	<p>П-3 - Способен осуществлять автоматизированный сбор и алгоритмическую обработку данных в профессиональной области с использованием современных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий</p> <p>У-2 - Систематизировать и оценивать научно-техническую информацию о методах обработки и анализа данных</p> <p>У-3 - Выбирать адекватные методы и инструментарий получения, обработки, анализа данных для решения профессиональных задач</p>	
<p>ПК-3 -Способен управлять проектированием и разработкой информационных ресурсов в локальной сети и информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на основе применения современных технологий</p>	<p>З-4 - Сделать обзор современных интеллектуальных технологий программирования, моделирования и анализа данных с применением специализированных программных средств</p> <p>П-4 - Предлагать методы программирования для разработки интеллектуальных алгоритмов обработки информации</p> <p>У-4 - Применять навыки программирования для повышения уровня интеллектуальной обработки информации</p>	<p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1.00		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа 1</i>	3,2	10
<i>Домашняя работа 2</i>	3,6	10
<i>Контрольная работа 1</i>	3,15	20
<i>Контрольная работа 2</i>	3,12	20
<i>Коллоквиум</i>	3,18	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – Зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.40		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия	Шкала оценивания

	оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Интеллектуальные агенты
 2. Агентные среды
 3. Основы мультиагентных систем
 4. Мультиагентный консенсус
 5. Мультиагентные игры (Теория игр)
 6. Введение в Обучение с подкреплением
 7. Агентное моделирование - Проектирование рабочего процесса
 8. Введение в NetLogo
 9. Агентное моделирование
 10. Анализ чувствительности агент-ориентированных симуляций LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Использование фреймворка PEAS для описания свойств среды интеллектуальных агентов

Примерные задания

Использовать фреймворк PEAS (Performance Environment Actuators Sensors) для описания агента такси с самостоятельным управлением

Описать свойства среды самоуправляемого такси Яндекс с точки зрения основных возможных различий (доступное против недоступного, детерминированное против недетерминированного, эпизодическое против неэпизодического, статическое против динамического против полудинамического, дискретное против непрерывного).

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Разработка агентно-ориентированных моделей

Примерные задания

Разработать агентно-ориентированную модель, имитирующую эпидемиологию пандемии COVID-19 в школьной среде

Опишите следующие концепции и примеры использования в киберфизических системах: Дилемма заключенного, Игра в цыпленка и Око за око в турнире Аксельрода

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.2.3. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Описать виртуального помощника Яндекс Алиса (Алиса) как интеллектуального агента в контексте простого рефлекторного агента, рефлекторного агента на основе модели, агента на основе цели и агента на основе полезности.

2. Кратко описать роль обучения с подкреплением в торговом боте (агенте) фондовой биржи.

Примерные задания

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.2.4. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Интеграция и использование мультиагентных систем

2. Описание мультиагентных систем в при моделировании экономических систем и бизнес-процессов

Примерные задания

Как мультиагентные системы интегрируются в качестве инструмента в поисковые системы и алгоритмы поиска документов?

Кратко опишите (с 1 или более примерами), как мультиагентные системы могут быть использованы при моделировании экономических систем и бизнес-процессов

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.2.5. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Мультиагентные игры (Теория игр)

Примерные задания

Кратко опишите 3 примера применения любого из следующих: Игры нормальной формы, Равновесие Нэша, Дилемма заключенных, матрицы выплат в любых реальных сценариях принятия решений.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Кратко опишите механизм византийского консенсуса и его применение в блокчейне Биткойна

2. Какую роль агенты играют в динамике онлайн-аукционов?

3. Опишите следующие эволюционные алгоритмы и то, как они могут быть интегрированы в алгоритмы разработки программного обеспечения или искусственного интеллекта: оптимизация частиц роя, колония муравьев и пчелиная колония

4. Опишите применение многоагентных систем и алгоритмов консенсуса в облачных вычислениях

5. Используйте Netlogo для создания и моделирования агентной модели парка совместно используемых автономных электромобилей и их влияния на уровень CO₂ в контексте "умного города".

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6748>

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.