

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Интеллектуальные и мультиагентные системы

Код модуля
1158232(1)

Модуль
Информационно-управляющие системы

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Аксенов Константин Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	департамент информационных технологий и автоматике

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

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

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	1
		Расчетная работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Интеллектуальные 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
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Расчетная работа Экзамен

	<p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p>	<p>Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения</p> <p>З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения</p> <p>З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений</p> <p>З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания</p>	<p>Коллоквиум</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Реферат</p> <p>Экзамен</p>

	<p>экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p> <p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p> <p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общепрофессиональных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общепрофессиональных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Экзамен</p>

	<p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общетехнических наук</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p> <p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной</p>	<p>Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия Расчетная работа Экзамен</p>

	<p>деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p> <p>З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий</p>	<p>Коллоквиум</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Экзамен</p>

	<p>для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p>	
<p>ПК-1 -Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>З-1 - Описать аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации</p> <p>П-2 - Составлять техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p> <p>У-1 - Анализировать техническое задание</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p>	<p>Расчетная работа Экзамен</p>
<p>ПК-6 -Способен к экспертному анализу и проектированию программных продуктов, пользовательских</p>	<p>З-1 - Обладать знаниями о проведении экспертной оценки функционирования информационных ресурсов и планирования методов его реализации</p>	<p>Коллоквиум Реферат Экзамен</p>

интерфейсов, баз данных	<p>П-1 - Иметь опыт экспертной оценки функционирования информационных ресурсов и планирования методов его реализации</p> <p>У-1 - Проводить экспертную оценку функционирования информационных ресурсов и планировать методы его реализации</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 – 0.30		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетная работа</i>	1,16	20
<i>реферат</i>	1,8	40
<i>коллоквиум</i>	1,16	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на практических занятиях</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>	1,16	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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 оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		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. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Модели представления знаний
2. Структура интеллектуальной системы
3. Мультиагентные системы
4. Проектирование интеллектуальных и мультиагентных систем
5. Применения интеллектуальных и мультиагентных систем

Примерные задания

- 1) Описать (на выбор) модель представления знаний
- 2) Сформулировать структуру интеллектуальной системы (по вариантам)
- 3) Провести сравнительный анализ мультиагентных систем
- 4) Спроектировать модуль (на выбор) интеллектуальной мультиагентной системы
- 5) Разработать мультиагентную имитационную модель (по вариантам)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Проектирование и наполнение продукционной базы знаний
2. Разработка продукционной машины логического вывода
3. Проектирование и наполнение фреймовой базы знаний
4. Разработка фреймовой машины логического вывода
5. Проектирование мультиагентной системы
6. Разработка сцены коммуникаций агентов
7. Разработка интеллектуального агента в BPsim.DSS
8. Разработка мультиагентной имитационной модели в BPsim.MAS
9. Проведение экспериментов с мультиагентной имитационной моделью и анализ

результатов в BPsim.MAS

LMS-платформа – не предусмотрена

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. представление знаний
2. построение цепочки прямого и обратного вывода
3. архитектуры мультиагентных систем
4. проектирование сцены коммуникации агентов
5. модель мультиагентного процесса преобразования ресурсов
6. проектирование интеллектуальных, реактивных и гибридных агентов в BPsim

Примерные задания

Письменно ответить на перечень вопросов по темам: (по вариантам)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетная работа

Примерный перечень тем

1. 1) Для предметной области "Выбора тарифного плана оператора сотовой связи" постройте концептуальную модель (не менее 8 концептов с описанием их атрибутов и методов). Для каждого класса концептов привести не менее 3-х экземпляров. Описание предметной области: Выбор оператора, выбор тарифного плана в зависимости от следующих параметров: ежемесячной оплаты, пакета смс, пакета минут, пакета Интернет-трафика, качества услуг (определяется отзывами клиентов), безроуминговой поддержкой других регионов, ценовой политикой в международном роуминге и других параметров.

2. 2) Для предметной области "Выбора тарифного плана Интернет-провайдера" постройте диаграмму поиска решений (на диаграмме должно присутствовать не менее 5 классов бизнес-сущностей, 1 класса управления и 3-х классов интерфейсов, не менее 9 методов). Описание предметной области: Выбор провайдера, выбор тарифного плана в зависимости от следующих параметров: ежемесячной оплаты, пакета Интернет-трафика, пакета цифрового телевидения, времени подключения, пропускной способности, качества услуг (определяется отзывами клиентов), предоставления в аренду сетевого оборудования и других параметров.

3. 3) Для предметной области "Выбор фильма для просмотра" постройте дерево поиска решений (содержащую не менее 5 классов бизнес-сущностей, не менее 3-х альтернатив для каждого класса бизнес-сущностей, 3-х цепочек вариантов решений). Для выбранных цепочек решений необходимо дать пояснения, по каким критериям данные решения эффективны или оптимальны. Описание предметной области: Выбор фильма в зависимости от настроения, жанра, времени суток, времени года, погоды, местонахождения (автомобиль, дом, кинотеатр), индивидуального просмотра или в компании (друзей, сослуживцев/одногруппников, детей, родителей) и других параметров.

4. 4) Для предметной области "Выбор музыки для прослушивания" составьте базу знаний продукционных правил. Количество правил не менее 10, причем минимум 3 правила конфликтные. Опишите ситуацию (исходные факты), в которой возникает конфликт данных правил. Описание предметной области: Выбор музыки в зависимости от настроения, индивидуальных предпочтений, времени суток, времени года, погоды, местонахождения (автомобиль, дом, кинотеатр), индивидуального прослушивания или в компании (друзей, сослуживцев, детей, родителей), дополнительных опций (караоке, танцы) и других параметров.

Примерные задания

В работе предлагается построить прототип интеллектуальной или мультиагентной системы с использованием интеллектуальной системы BPsim.DSS или мультиагентной системы динамического моделирования ситуаций BPsim.MAS. Тип системы, наполнение модели / базы знаний определяется индивидуальным заданием. В задании представлены необходимое описание предметной области и ее параметров. Набор параметров и количество экземпляров концептов может быть расширен по желанию студента. Примерный перечень тем индивидуальных заданий (примеры заданий).

1) Для предметной области "Выбора тарифного плана оператора сотовой связи" постройте концептуальную модель (не менее 8 концептов с описанием их атрибутов и

методов). Для каждого класса концептов привести не менее 3-х экземпляров. Описание предметной области:Выбор оператора, выбор тарифного плана в зависимости от следующих параметров: ежемесячной оплаты, пакета смс, пакета минут, пакета Интернет-трафика, качества услуг (определяется отзывами клиентов), безроуминговой поддержкой других регионов, ценовой политикой в международном роуминге и других параметров.

2) Для предметной области "Выбора тарифного плана Интернет-провайдера"постройте диаграмму поиска решений (на диаграмме должно присутствовать не менее 5 классов бизнес-сущностей, 1 класса управления и 3-х классов интерфейсов, не менее 9 методов).Описание предметной области:Выбор провайдера, выбор тарифного плана в зависимости от следующих параметров: ежемесячной оплаты, пакета Интернет-трафика, пакета цифрового телевидения, времени подключения, пропускной способности, качества услуг (определяется отзывами клиентов), предоставления в аренду сетевого оборудования и других параметров.

3) Для предметной области "Выбор фильма для просмотра"постройте дерево поиска решений (содержащую не менее 5 классов бизнес-сущностей, не менее 3-х альтернатив для каждого класса бизне-сущностей, 3-х цепочек вариантов решений). Для выбранных цепочек решений необходимо дать пояснения, по каким критериям данные решения эффективны или оптимальны. Описание предметной области:Выбор фильма в зависимости от настроения, жанра, времени суток, времени года, погоды, местонахождения (автомобиль, дом, кинотеатр), индивидуального просмотра или в компании (друзей, сослуживцев/одногруппников, детей, родителей) и других параметров.

4) Для предметной области "Выбор музыки для прослушивания"составьте базу знаний производственных правил. Количество правил не менее 10, причем минимум 3 правила конфликтные. Опишите ситуацию (исходные факты), в которой возникает конфликт данных правил. Описание предметной области:Выбор музыки в зависимости от настроения, индивидуальных предпочтений, времени суток, времени года, погоды, местонахождения (автомобиль, дом, кинотеатр), индивидуального прослушивания или в компании (друзей, сослуживцев, детей, родителей), дополнительных опций (караоке, танцы) и других параметров.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Мультиагентная архитектура (InterRAP, BDI)
2. Мультиагентная система (Jade, JMAS, Magenta, RePast)
3. Интеллектуальная система (G2, Prognoz, RDOStudio)
4. Система имитационного моделирования (AnyLogic, Simio)
5. Подход "Ресурсы-Действия-Операции"
6. Модель мультиагентного процесса преобразования ресурсов
7. Проектирование ИНС с Real-timeUML
8. Интеллектуальные системы для грузоперевозок
9. Интеллектуальные системы управления и диспетчеризации
10. Интеллектуальные системы управления знаниями
11. Применение искусственного интеллекта в играх

Примерные задания

Примерные задания к реферату: 1. Поиск научной литературы, относящейся к теме реферата, в общедоступных и специализированных базах данных. Составление соответствующего списка и его отправка руководителю. 2. Краткое реферирование основных научных публикаций, выбранных из списка после обсуждения с руководителем. 3. Подготовка плана реферата и его обсуждение с руководителем. 4. Написание реферата и подготовка презентации. 5. Защита реферата в виде представления презентации. Или Подготовить развернутый структурированный оформленный ответ по предложенной теме в виде конспекта используя материал лекций и практик с указанием номера слайда и номера презентации лекций и или практического задания

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Понятие «Искусственный интеллект». История развития. Особенности интеллектуальных задач.
2. Структура интеллектуальной системы. Приложения задач ИИ.
3. Структура и функции СППР.
4. Структура экспертной системы. Динамические и статические ЭС.
5. Этапы разработки ЭС
6. Объяснительный компонент ЭС
7. Представление знаний продукционными правилами. Прямой и обратный вывод.
8. Понятие данных и знаний. Представление знаний логикой предикатов.
9. Представление знаний семантическими сетями.
10. Фреймовое представление знаний.
11. Агенты. Мультиагентные системы.
12. Классификация СППР.
13. Примеры СППР.
14. Имитационное моделирование.
15. Алгоритмы продвижения по модельному времени.
16. Архитектуры мультиагентных систем.
17. Ситуационное управление.

LMS-платформа – не предусмотрена

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.