



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено:  
на заседании кафедры ИТиКМ  
протокол № 6 от 26.01.2021 г.  
Зав. кафедрой  А.М. Болотнов

Согласовано:  
Председатель УМК ФМиИТ  
 А.М. Ефимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*дисциплина*

Экспертные системы и их приложения

Обязательная часть

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

*Направление подготовки (специальность):*


09.03.03 — прикладная информатика

*Направленность (профиль) подготовки:*

Информационные и вычислительные технологии

Квалификация — бакалавр

Разработчик (составитель):

Кандидат технических наук, доцент  Газизов Р.Р.

Уфа 2021 г.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы . . . . .  
.....
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы. . . .
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся). . . . .
4. Фонд оценочных средств по дисциплине. . . . .
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания . . . . .
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций . . . . .
  - 4.3. Рейтинг-план дисциплины . . . . .  
..
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. . . .
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины . . . . .
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины . . . . .  
.....
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине . . . . .  
..
- Приложение №1. . . . .  
.....
- Приложение №2. . . . .  
....

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Экспертные системы и их приложения» входит в обязательную часть цикла Б1 дисциплины (модуля).

Дисциплина тесно связана с такими дисциплинами как «Информатика и программирование»: «Информационные системы и технологии», «Вычислительные методы и программирование», «Информатика и программирование. Практикум».

Экспертные системы представляют собой важнейший вид компьютерного моделирования, которое является в настоящее время самой перспективной с точки зрения искусственного интеллекта. Это процесс построения математической модели исследуемого объекта на основе базы знаний. Сущность его состоит в том, что жизненный опыт эксперта в определенной области заменяется математической моделью, с искусственным интеллектом.

Основные результаты изучения дисциплины могут быть использованы непосредственно в будущей профессиональной деятельности студентов (в том числе в научных исследованиях).

Дисциплина изучается на 2 курсе во 3 семестре по очной форме обучения

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

### **4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«Не зачтено»		«Зачтено»	
	2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний и фрагментарные представления об современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Неполные представления об современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Сформированные систематические представления об современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Сформированное умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Отсутствие опыта или фрагментарное владение навыкам современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и .	В целом успешное, но не систематическое владение навыками современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины).

Для дисциплины, формой итогового контроля которой является экзамен:

оценка «отлично» выставляется, если студент полностью усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать глубокие теоретические знания в профессиональные умения и навыки;

оценка «хорошо» выставляется, если студент усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки, но допускает несущественные ошибки;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки, но допускает отдельные существенные ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не усвоил материал по программе дисциплины, не способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки.

Шкалы оценивания для очной формы обучения:

для экзамена:

«отлично» - от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);

«хорошо» - от 60 до 79 баллов;

«удовлетворительно» - от 45 до 59 баллов;

«неудовлетворительно» - менее 45 баллов;

При заочной форме обучения в результате оценивания выставляется оценка за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в содержании рабочей программы.

Шкалы оценивания для заочной форм обучения:

для экзамена:

оценка «отлично»;

оценка «хорошо»;

оценка «удовлетворительно»;

оценка «неудовлетворительно»;

В результате оценивания выставляются баллы за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Итоговый рейтинг успеваемости студентов складывается из суммы баллов, набранных студентом за всю работу в течение семестра (включая итоговый контроль).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения <i>Индикатор достижения компетенции (с кодом)</i>	Оценочные средства
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	<i>Тесты Рефераты Экзамен</i>
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	<i>Тесты Рефераты Экзамен</i>

	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	<i>Тесты Рефераты Экзамен</i>
--	---	---------------------------------------

#### **4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **Устный опрос:**

Тема 1. Информационное общество. Понятия информатики и математики для студентов. Информация в науке. Математическое моделирование и численное моделирование. Искусственный интеллект.

*Вопросы для подготовки:*

- Понятие информационного общества.
- Значение искусственного интеллекта в профессиональной деятельности .
- Понятие математического и компьютерного моделирования .

Доклады по темам «Искусственный интеллект в праве»

1.Подготовка к опросу

2.Подготовка к выступлениям по заданию преподавателя

Тема 2. Технологии кибернетического моделирования в научной деятельности.  
Экспертные системы и кибернетика .

*Вопросы для подготовки:*

- Искусственный интеллект . Экспертные системы .

1.Подготовка к опросу

2.Подготовка к выступлениям по заданию преподавателя

3.Подготовка к докладу по теме «Применение экспертных систем »

4.Подготовка задания: Перспективы искусственного интеллекта

Сайт 2045.ru

Тема 3. Программа 2045 для прогресса человечества.

*Вопросы для подготовки:*

- Аватары. Суррогаты. Прогнозы.

1.Подготовка к опросу

2. Подготовка к занятию «Каждый учит каждого»

3.Подготовка к тестированию

#### **По разделу 2. Экспертные системы**

Тема 4. Основные сведения об экспертных системах.

*Вопросы для подготовки:*

- Обработка информации, способы представления знаний на компьютере

1.Подготовка к опросу

2.Подготовка к тестированию

3.Подготовка к занятию: «Каждый учит каждого. Современные экспертные

системы

Тема 5. Общее понятие сети. Работа в Интернет. Организация доступа к ресурсам по экспертным системам. Электронная почта. Роль экспертных систем в научной деятельности.

*Вопросы для подготовки:*

- Основные понятия для работы в Интернет, браузер, домен, сайт.
- Основные методы поиска знаний в Интернет
- Ресурсы знаний в Интернет, сайты вузов

1. Подготовка к опросу: использование Интернет в науке

2. Подготовка к работам по поиску научной информации по заданию преподавателя

3. Подготовка к докладам

5. Подготовка к соревнованиям по нахождению научной информации в Интернет.

Тема 6: Назначение и принцип построения ЭС Структура и режимы ЭС. Этапы разработки. Примеры.

1. Подготовка к опросу

2. Подготовка к выступлениям

Тема 7: Методы представления знаний. Продукционные правила. Фреймы.

Семантические сети.

1. Подготовка к опросу

2. Подготовка к групповым работам

Тема 8: . Машина логического вывода. Подсистема объяснения. Редактор базы данных. Средства разработки ЭС. Прикладные экспертные системы. Перспективы

1. Подготовка к опросу

2. Подготовка к реферативным работам

Для очной формы обучения при применении балльно-рейтинговой системы:

- 0 баллов выставляется студенту, если студент отказывается от ответа, не знает материал;

- 1 балл выставляется студенту, если ответ студента показал системных знаний объекта и предмета изучения.

- 2 балла выставляется студенту, если ответ студента полный, развернутый, показана совокупность глубоких, осмысленных системных знаний объекта и предмета изучения.

***Форма рубежного контроля – контрольная работа, тестирование.***

Образец билета для проведения экзамена:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

программа бакалавриата

Дисциплина  
Экспертные системы и их приложения

Экзаменационный билет №1

1. Искусственный интеллект. Экспертные системы .
2. Методы представления знаний. Продукционные правила.
3. Существующие оболочки экспертных систем.



### Вопросы для проведения экзамена:

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно с ежегодным обновлением банка средств.

#### Вопросы:

1. Значение информационных технологий в деятельности студента.
2. Понятие математического и компьютерного моделирования .
3. Право на доступ к информации и знаниям.
4. Прикладные задачи и экспертные системы.
5. Искусственный интеллект. Экспертные системы .
6. Математические методы в юриспруденции.
7. Офисные прикладные программы и их использование в экспертных системах.
8. Мировые информационные ресурсы и знания.
9. Обработка информации, способы представления знаний на компьютере.
10. Основные понятия для работы в Интернет, браузер, домен, сайт, экспертная оболочка.
11. Основные методы поиска знаний в Интернет
12. Работа с интеллектуальными элементами электронной почты, социальных сетей, блогов. Ресурсы знаний в Интернет, сайты вузов
13. Интернет знания и право
14. Интеллектуальный поиск информации
15. Основные направления информатизации научной деятельности
16. Основные проблемы Интернета в России и за рубежом
17. Сеть «Интернет» в деятельности программы 2045
18. Концепция электронного государства.
19. Электронная торговля в Интернет.
20. Информационные права человека.
21. Персональные базы данных и знаний.
22. Электронная власть и Интернет
23. Международные информационные интеллектуальные ресурсы
24. Понятие и предмет информатики, основы государственной политики в области информатики
25. Место информатики в системе знаний
26. Информатика как наука и учебная дисциплина
27. Сущность и значение интеллектуальной информации
28. Электронная информация и ее виды
29. Информационные ресурсы
30. Информационная сфера
31. Информационные процессы
32. Информатизация как информационный процесс
33. Информационная система
34. Информационно-телекоммуникационная сеть как информационная система
35. Сеть Интернет как технологическая система
36. Информационные технологии
37. Понятие и сущность государственной политики в информационной сфере
38. Понятие и признаки информационного общества.
39. Проблемы формирования информационного общества

40. Единая инфраструктура обеспечения электронного взаимодействия
41. Понятие информационной безопасности
42. Основные закономерности функционирования информационных процессов в различных сферах
43. Назначение и принцип построения ЭС.
44. Структура и режимы ЭС.
45. Этапы разработки ЭС.
46. Методы представления знаний. Продукционные правила.
47. Методы представления знаний. Фреймы.
48. Методы представления знаний. Семантические сети.
49. Машина логического вывода ЭС.
50. Подсистема объяснения ЭС.
51. Редактор базы данных ЭС.
52. Средства разработки ЭС
53. Прикладные экспертные системы. Перспективы.
54. Правовые основы построения экспертных систем в современном государстве.
55. Существующие оболочки экспертных систем.
56. Приложение экспертных систем в праве.

**Критерии оценки для очной формы обучения (экзамен):**

**Критерии оценки (в баллах):**

**- 25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

**- 17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

**- 10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

**- 1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

«отлично» выставляется, если студент полностью усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать глубокие теоретические знания в профессиональные умения и навыки;

«хорошо» выставляется, если студент усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки, но допускает несущественные ошибки;

«удовлетворительно» выставляется, если студент в целом усвоил материал по программе дисциплины, способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки, но допускает отдельные существенные ошибки;

«неудовлетворительно» выставляется, если студент не усвоил материал по программе дисциплины, не способен преобразовывать теоретические знания в профессиональные умения и навыки.

Шкалы оценивания для очной формы обучения:

для экзамена:

«отлично» - от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);

«хорошо» - от 60 до 79 баллов;

«удовлетворительно» - от 45 до 59 баллов;

«неудовлетворительно» - менее 45 баллов;

При очно заочной и заочной форме обучения в результате оценивания выставляется оценка за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения тем дисциплины, перечисленных в содержании рабочей программы.

Шкалы оценивания для заочной и очно-заочной форм обучения:

для экзамена:

оценка «отлично»;

оценка «хорошо»;

оценка «удовлетворительно»;

оценка «неудовлетворительно»;

В результате оценивания выставляются баллы за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Итоговый рейтинг успеваемости студентов складывается из суммы баллов, набранных студентом за всю работу в течение семестра (включая итоговый контроль).

*Тематика рефератов выбирается индивидуально с каждым студентом. Задача студента подготовить реферат по разработке и использованию экспертных систем и искусственного интеллекта применительно к области его научных исследований.*

## **ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ**

### **Тест 1. «История развития искусственного интеллекта»**

#### **1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?**

- a) появление ЭВМ
- b) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
- c) научная фантастика
- d) нет правильного ответа

#### **2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)?**

- a) 1856
- b) 1956
- c) 1954
- d) 1950
- e) Нет правильного ответа

#### **3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?**

- a) А. Тьюринг
- b) Аристотель
- c) Р. Луллий
- d) Декарт
- e) Нет правильного ответа

#### **4. Кто создал язык Lisp?**

- a) В. Ф. Турчин
- b) Д. Маккарти

- c) М. Минский
- d) Д. Робинсон
- e) Нет правильного ответа

**6. Кто разработал язык РЕФАЛ?**

- a) Д.А. Пospelов
- b) Г. С. Пospelов
- c) В. Ф. Турчин
- d) А. И. Берг
- e) Нет правильного ответа

**7. Кто разработал теорию ситуационного управления?**

- a) В. Ф. Турчин
- b) Г. С. Пospelов
- c) Д.А. Пospelов
- d) Л. И. Микулич
- e) Нет правильного ответа

**8. Чем знаменателен 1964 год для искусственного интеллекта в России?**

- a) Создан язык РЕФАЛ
- b) Создана Ассоциация искусственного интеллекта
- c) Разработан метод обратный вывод Маслова
- d) Нет правильного ответа

**Тест 2. «Направления и подходы исследований в области искусственного интеллекта»**

**1. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга?**

- a) нейрокибернетика
- b) кибернетика черного ящика
- c) нет правильного ответа

**2. Какой подход использует Булеву алгебру?**

- a) структурный
- b) имитационный
- c) логический
- d) эволюционный
- e) нет правильного ответа

**3. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?**

- a) Pascal
- b) C++
- c) Lisp
- d) OWL
- e) PHP

**4. Сколько поколений роботов существует?**

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**5. Искусственная жизнь имеет следующие направления?**

- a) мягкая
- b) твердая
- c) влажная
- d) мокрая
- e) сухая
- f) нет правильного ответа

**6. Какие задачи решаются в рамках искусственного интеллекта?**

- a) распознавание речи
- b) принятие решений
- c) кодирование
- d) создание сред разработки информационных систем
- e) создание компьютерных игр
- f) нет правильного ответа

**7. Экспертные знания активно используются в следующих направлениях?**

- a) экспертные системы
- b) когнитивное моделирование
- c) распознавание образов
- d) компьютерная лингвистика
- e) нет правильного ответа

**8. Принцип организации социальных систем используется в направлении?**

- a) эволюционное моделирование
- b) когнитивное моделирование
- c) нейронные сети
- d) нет правильного ответа

**Тест 3. «Классификация интеллектуальных информационных систем»**

**1. Интеллектуальная информационная система - это система..?**

- a) основанная на знаниях
- b) в которых логическая обработка информации превалирует над вычислительной
- c) отвечающая на вопросы
- d) нет правильного ответа

**2. Если система использует генетические вычисления и базы данных к каким интеллектуальным системам она относится?**

- a) жестким
- b) мягким
- c) гибридным

**3. Системы генерации музыки можно отнести к?**

- a) системам общения
- b) творческим системам
- c) системам управления
- d) системам распознавания
- e) нет правильного ответа

**4. Какие системы являются системами общего назначения?**

- a) системы идентификации
- b) экспертные системы
- c) нейронные сети
- d) робототехнические системы
- e) нет правильного ответа

**5. К самоорганизующимся системам относятся?**

- a) системы распознавания
- b) игровые системы
- c) системы реферирования текстов
- d) нейронные сети
- e) нет правильного ответа

**6. На знаниях основываются системы?**

- a) нейронные сети
- b) системы распознавания текста
- c) экспертные системы

- d) интеллектуальные пакеты прикладных программ
- e) нет правильного ответа

**7. Эвристический поиск используется в?**

- a) нейронных сетях
- b) экспертных системах
- c) игровых системах
- d) Нет правильного ответа

**8. К системам компьютерной лингвистике относятся?**

- a) система реферирования текстов
- b) система распознавания речи
- c) система генерации музыки
- d) машинный перевод
- e) нет правильного ответа

**Тест 4. «Представление знаний»**

**1. Что понимается под представлением знаний?**

- a) это кодирование информации, на каком – либо формальном языке;
- b) знания представленные в программе на языке C ++;
- c) знания, представленные в учебниках по математике;
- d) моделирование знаний специалистов – экспертов.

**2. Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний?**

- a) продукционные модели;
- b) фреймы;
- c) имитационные модели;
- d) семантические сети;
- e) формально-логические модели.

**3. Что представляют собой семантическая сеть?:**

- a) сетевой график, вершины которого - сроки выполнения работ;
- b) это нейронная сеть, состоящая из нейронов;
- c) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги – отношения между ними.

**4. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть названа как АКО (A – Kind –Of)?**

- a) это;
- b) элемент класса;
- c) имеет частью;
- d) принадлежит;
- e) функциональная связь.

**5. Чем отличаются семантические сети и фреймы?**

- a) Элемент модели состоит из множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами»;
- b) наследование по АКО- связям;
- c) элемент модели – структура, используемая для обозначения объектов и понятий.

**6. Что объединяет семантические сети и фреймы?**

- a) организация процедуры вывода;
- b) наследование свойств;
- c) множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами»;
- d) структуры, использующихся для обозначения объектов и понятий.

**7. Какие из выражений, представленных ниже, являются структурной частью фрейма?:**

- a) значение N-го слота;

- b) шаблон;
- c) примитивные типы данных.

**8. На каком формализме НЕ основаны логические модели?:**

- a) исчисление высказываний;
- b) пропозициональная логика;
- c) силлогизмы Аристотеля;
- d) правильно построенные формулы;
- e) нечёткие системы (fuzzy set).

**Тест 5. «Экспертные системы»**

**1. Как называлась первая экспертная система?**

- a) MACSYMA
- b) EMYCIN
- c) PROSPECTOR
- d) нет правильного ответа

**2. Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?**

- a) определение наиболее вероятной структуры химического соединения
- b) поиска месторождений на основе геологических анализов
- c) диагностика глазных заболеваний
- d) распознавание слитной человеческой речи
- e) нет правильного ответа

**3. Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными?**

- a) база знаний
- b) интерфейс системы с внешним миром
- c) алгоритмические методы решений
- d) интерфейс когнитолога
- e) контекст предметной области

**4. Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил?**

- a) простая
- b) средняя
- c) сложная

**5. Какая экспертная система разрабатывается 1-1,5 год?**

- a) исследовательский образец
- b) демонстрационная
- c) коммерческая
- d) нет правильного ответа

**6. Для решения каких задач предназначены статические оболочки экспертных систем?**

- a) управления и диагностики в режиме реального времени
- b) для решения статических задач
- c) для решения задач анализа и синтеза с разделением времени
- d) для разработки динамических систем
- e) нет правильного ответа

**7. Гибридная экспертная система подразумевает..?**

- a) использование нескольких средств разработки
- b) использование различных подходов к программированию
- c) использование нескольких методов представления знаний
- d) нет правильного ответа

**8. Кто создает базу знаний экспертной системы?**

- a) программист
- b) пользователь
- c) когнитолог

d) эксперт

**Пример: «Экспертные системы»**

**1. Дайте определение экспертной системы:**

- набор программ или программное обеспечение, которое выполняет функции специалиста при решении какой-либо задачи в области его компетенции;
- программное обеспечение для подготовки, редактирования электронных документов;
- совокупность программ для автоматизации работы экономического объекта.

**2. Часть экспертной системы, в которой содержатся факты:**

- диспетчер;
- подсистема объяснений;
- база знаний.

**3. Укажите классификацию экспертных систем по возможности взаимодействия приложения с другими программными средствами:**

- по стадии существования;
- по типу приложения;
- по масштабу.

**4. Укажите стадию существования экспертной системы, которая решает представительский класс задач приложения, но может быть неустойчива и не полностью проверена:**

- исследовательский прототип;
- действующий прототип;
- промышленная система.

**5. На каком этапе создания системы возможное полное ее перепрограммирование:**

- модификации;
- концептуализации;
- формализации.

**6. Укажите предметную область, для работы с которой предназначены методы поиска решений в иерархических пространствах:**

- области большой размерности;
- области малой размерности;
- динамические области неполных и неточных данных.

**7. Элемент ЭС, определяющий порядок функционирования экспертной системы, планирующий порядок постановки и достижения целей:**

- диспетчер;
- база знаний;
- машина логического вывода.

**8. Укажите критерий неприменимости ЭС:**

- Не могут быть построены строгие алгоритмы или процедуры, но существуют эвристические методы решения;
- Есть эксперты, которые способны решить задачу;
- Задачи носят вычислительный характер.

**9. Поиск методом редукции основан на:**

- разбиении пространства предметной области на непересекающиеся подпространства и поиск решений в каждом из них;
- формировании в сложном пространстве обобщенного пространства и получении на нем решения;
- теоретико-графовой модели "и/или".

**10. Эвристика – это неформализованная процедура...**

- позволяющая найти точное решение;



- осуществляющая полный перебор вариантов решения задач;
- сокращающая количество шагов поиска решений.

**11. Причиной возникновения экспертных систем является:**

- реализация методов искусственного интеллекта;
- развитие вычислительной техники;
- появление новых автоматизированных информационных технологий.

**12. Укажите вид знаний, которые после того как они выявлены, они уже не изменяются:**

- рабочие знания;
- динамические знания;
- структурированные знания.

**13. Какие методы используются в экспертной системе при решении задач:**

- процедурные методы;
- эвристические методы;
- вычислительные методы.

**14. Класс экспертных систем, которые исполняются только в программной среде фирмы разработчика и могут быть перенесены на другие платформы только путем перепрограммирования:**

- закрытое приложение;
- открытое приложение;
- интегрированное приложение.

**15. Укажите этап создания экспертной системы, на котором происходит определение проблемы, ресурсов, целей, экспертов, производится неформальное (вербальное) описание проблемы:**

- концептуализация;
- идентификация;
- формализация;

**16. Укажите суть этапа тестирования при создании ЭС:**

- оценка выбранного метода представления знаний и работоспособности всей системы в целом на основе проверки прототипа;
- выражение введенных понятий на некотором формальном языке, построение модели исследуемой области;
- определение проблемы, ресурсов, целей, экспертов, производится неформальное (вербальное) описание проблемы.

**17. Укажите вид ЭС, в которых задача пользователя заключается не в непосредственном программировании, а в формализации и вводе знаний с использованием предоставленных оболочкой возможностей:**

- генераторы ЭС;
- оболочка ЭС;
- ЭС вид отдельных программ.

**18. Укажите назначение рабочей памяти ЭС:**

- формально-логическая система, реализованная в виде программного модуля, позволяющая логически выводить необходимую для пользователя информацию, исходя из сведений, размещенных в базе знаний;
- обеспечивать общение пользователя с экспертной системой в удобной для него форме;
- хранить данные (база данных), соответствующие объектам, связь между которыми задается правилами в базе знаний.

**19. Укажите стадию существования экспертной системы, которая надежно решает все задачи, но для решения сложных задач может потребоваться дополнительное время и память:**

- действующий прототип;
- исследовательский прототип;
- промышленная система.

**20. Укажите область применения ЭС, в которых они предсказывают возможные результаты или события на основе данных о текущем состоянии объекта:**

- обучение;
- медицинская диагностика;
- прогнозирование.

### **Критерии оценивания:**

В форме текущего контроля:

- 0 баллов выставляется студенту, если студент решил менее 50 % тестовых заданий.
- 1 балл выставляется студенту, если студент правильно решил от 50 % до 80 % тестовых заданий.
- 2 балла выставляется студенту, если студент правильно решил от 80 % до 100 % тестовых заданий.

В форме рубежного контроля:

- 0 баллов выставляется студенту, если студент решил правильно менее 45 % заданий;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент правильно решил от 45 до 49 % заданий;
- 15 баллов выставляется студенту, если студент правильно решил от 50 до 69 % заданий;
- 25 баллов выставляется студенту, если студент правильно решил от 70 до 100 % заданий;

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л.Н. Ясницкий. - эл. изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2016. - 224 с. - (Учебник для высшей школы). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445114>.
2. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 97 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

#### **Дополнительная литература:**

3. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций [Электронный ресурс] / Д. В. Смолин. — М. : Физматлит, 2007. — 292 с. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617&sr=1>>.
4. Данелян Т. Я. Информационные технологии в психологии: учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Данелян Т. Я. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 226 с. — ISBN 978-5-374-00341-3. — <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/90548/>>.
5. Нагаев, В.В. Информатика и математика : учебное пособие / В.В. Нагаев, В.Н. Сотников, А.М. Попов ; под ред. А.М. Попова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436808>

6. Кузнецов, С.М. Информационные технологии : учебное пособие / С.М. Кузнецов. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 144 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228789>
7. Колокольникова, А.И. Информатика : учебное пособие / А.И.Колокольникова, Е.В.Прокопенко, Л.С.Таганов. - Москва :Директ-Медиа, 2013. - 115 с. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210626>
8. Данелян Т.Я. Информационные технологии в юриспруденции: (ИТ в юриспруденции): учебно-методический комплекс. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90553&sr=1>
9. Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2016. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440877>
10. Коноплева, И.А. Информационные технологии : учебное пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов ; под ред. И.А. Коноплевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2014. - 328 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251652>
11. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Баранова [и др.] ; под ред. Носковой Т. Н. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/81571>

#### **Рекомендуемая литература для решения тестов:**

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001. с. 384.
2. Джарратано Д., Райлт Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование, 4-е издание. / Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 1152 с.
3. Кобринский Б.А. Ретроспективный анализ медицинских экспертных систем // Новости искусственного интеллекта, 2005 №2 – С.6-18.
4. Попов Э. В. Экспертные системы реального времени // Открытые системы № 2(10) 1995.  
[http://www.masters.donntu.edu.ua/2007/kita/kostanda/library/Open\\_Systems\\_Magazine.htm](http://www.masters.donntu.edu.ua/2007/kita/kostanda/library/Open_Systems_Magazine.htm)  
09.05.08 г.
5. Рот М. Интеллектуальный автомат: компьютер в качестве эксперта. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 80 с.
6. Частиков А.П., Гаврилова Т.А., Белов Д.Л. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 608 с.
7. Элти Дж., Кумбс М. Экспертные системы: концепции и примеры / Пер. с англ. и предисл. Б.И. Шитикова. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 191 с.

#### **По теме «История развития искусственного интеллекта»:**

1. Гаврилова Т.А. Проблемы искусственного интеллекта. [http://www.big.spb.ru/publications/bigspb/km/problems\\_ai.shtml](http://www.big.spb.ru/publications/bigspb/km/problems_ai.shtml)
2. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001. 384 с..
3. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта. – М.: Мир, 1991. – 568с.
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд. – М.: Вильямс, 2006. - 1408 с.
5. Уитби Б. Искусственный интеллект: реальна ли Матрица. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – с. 224.
6. Чего не может компьютер, или труднорешаемые задачи искусственного интеллекта. <http://www.algoritmy.info/hardtask.html>
7. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 176 с.

#### **По теме «Направления и подходы исследований в области искусственного**

**интеллекта»:**

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001. 384 с.

2. Подходы к построению систем искусственного интеллекта. <http://ai.obrazec.ru/podhody.html>

3. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд. – М.: Вильямс, 2006. - 1408 с..

4. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 176 с.

**По теме «Классификация интеллектуальных информационных систем»:**

1. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информатика. Учебник для вузов. – М.: Проект, 2003. 304 с.

2. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.

3. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 176 с.

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. [www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)— Государственная публичная научно-техническая библиотека.

2. [www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/) — Российская национальная библиотека.

3. [www.nns.ru/](http://www.nns.ru/) — Национальная электронная библиотека.

4. [www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)— Российская государственная библиотека.

5. [www.microinform.ru/](http://www.microinform.ru/) — Учебный центр компьютерных технологий

Официальный интернет сайт Российской государственной библиотеки, содержащий обширный электронный каталог печатных изданий и предоставляющий доступ к оцифрованным изданиям [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

Официальный интернет сайт библиотеки Башкирского государственного университета, содержащий электронный каталог печатных изданий и предоставляющий доступ к оцифрованным изданиям [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru)

Электронная библиотечная система, специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а также электронных их изданиях [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

Электронная библиотечная система издательства «Юрайт», специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а также электронных их изданиях [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

Информационно-справочная система «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
--	---	--

		Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 520а (физмат корпус-учебное), № 521 (физмат корпус-учебное), аудитория № 522 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 524 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 525(компьютерный класс) (физмат корпус-учебное).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 520а (физмат корпус-учебное), № 521 (физмат корпус-учебное), аудитория № 522 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 524 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 525(компьютерный класс) (физмат корпус-учебное).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b> аудитория № 520а (физмат корпус-учебное), № 521 (физмат корпус-учебное), аудитория № 522 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 524 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 525(компьютерный класс) (физмат корпус-учебное).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> № 520а (физмат корпус-учебное), № 521 (физмат корпус-учебное), аудитория № 522 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 524 (физмат корпус-учебное), Аудитория № 525(компьютерный класс) (физмат корпус-учебное), аудитория № 511 (физмат корпус-учебное), аудитория № 531 (физмат корпус-учебное).</p> <p><b>5. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> № 520а (физмат</p>	<p><b>Аудитория №531</b> Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32.</p> <p><b>Аудитория №511</b> Учебная мебель, доска настенная меловая, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U 3D 2.4кг., экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20".</p> <p><b>Аудитория №426</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры системный блок /Core 15-7400 (3.0) / BGb/HDD1Tb/ 450W/Win 10 Pro/ Клавиатура USB/ МышьUSB/ LCD Монитор 21,5" – 14 шт.</p> <p><b>Аудитория №520а (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19"(48,3см)5mc, мониторы LG 19" L1942SBF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HPPavilionSlimlineS3500FAMD Athlon64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12шт.,доска аудитор. ДА36.</p> <p><b>Аудитория № 521 (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, коммутатор HPV1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW – 12 шт., проектор OptomaEX542i.DLP3D.XGA(1024*768).2700 ANSILm.3000 1.Lamp5000+/-40 ver, шкафTLKTPW-065442-G-GY, экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p><b>Аудитория №522 (лаборатория компьютерного моделирования)</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentreA70zIntelPentiumE 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер LessarLS/LU-H24KB2.</p> <p><b>Аудитория № 524 (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HPV1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20"CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензиибессрочные.</p> <p>3. SimplyLinuxx86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение SimplyLinux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение).</p> <p>4. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License. Договор № 263от07.12.2012г. Лицензиябессрочная.</p> <p>5. Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWave English; Договор № 263 от 07.12.2012 г. Лицензиябессрочная.</p> <p>6. Lazarus (лицензия GNUGPL, свободное программное обеспечение).</p>

<p>корпус- учебное), № 521 (физмат корпус- учебное), аудитория № 522 (физмат корпус- учебное), Аудитория № 524 (физмат корпус- учебное), Аудитория № 525(компьютерный класс) (физмат корпус- учебное), аудитория № 511 (физмат корпус- учебное), аудитория № 531 (физмат корпус- учебное).</p> <p><b>6. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 426 (физмат корпус- учебное), читальный зал №2 (физмат корпус- учебное).</p> <p><b>7. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 522 (физмат корпус- учебное).</p>	<p>регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p><b>Аудитория № 525(компьютерный класс)</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPONeos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p><b>Читальный зал №2</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Экспертные системы и их приложения

на 2 курсе очной форме обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	18
практических/ семинарских	0
лабораторных	18
ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	90
Контроль	52.8

Форма контроля:  
экзамен 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<b>18</b>		<b>18</b>	<b>90</b>			
	<b>Модуль 1: Теоретические вопросы и методы экспертных систем</b>	6		6	24	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка к опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка к тестированию	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
1.	Тема 1: Информационное общество. Понятия информатики и математики для студентов. Информация в науке. Математическое моделирование и численное моделирование. Искусственный интеллект	2		2	8	[4], [6], [11]	1. Подготовка к опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка к тестированию	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.



2.	Тема 2: Технологии кибернетического моделирования в научной деятельности. Экспертные системы и кибернетика .	2		2	8	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию;	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования;
3.	Тема 3: Программа 2045 для прогресса человечества	2		2	8	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию;	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования;
	<b>Модуль 2: Практические вопросы экспертных систем</b>	12		12	66	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
4.	Тема 4: Основные сведения об экспертных системах	2		2	12	[3]-[5], [9], [10]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
5.	Тема 5: Общее понятие сети. Работа в Интернет. Организация доступа к ресурсам по экспертным системам. Электронная почта. Роль экспертных систем в научной деятельности.	2		2	12	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.

6.	Тема 6: Назначение и принцип построения ЭС Структура и режимы ЭС. Этапы разработки ЭС. Примеры	4		2	18	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
7	Тема 7: . Методы представления знаний. Продукционные правила. Фреймы. Семантические сети.	2		2	12	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
8.	Тема 8: . Машина логического вывода. Подсистема объяснения. Редактор базы данных. Средства разработки ЭС. Прикладные экспертные системы. Перспективы.	2		2	12	[1], [2], [4], [7]-[9]	1. Подготовка опросу. 2. Подготовка рефератов ; 3. Подготовка тестированию	к к	1. Опрос; 2. Проверка рефератов ; 3. Проведение тестирования; 4. Проверка подготовленности к проведению занятия.
	Экзамен				52.8				

**Рейтинг-план дисциплины**  
**Экспертные системы и их приложения (экзамен)**

*(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)*

направление подготовки Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Виды учебной деятельности студентов	Баллы за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				<b>50</b>
Текущий контроль				<b>25</b>
1. Устный опрос	2	4	0	8
2. Подготовка реферата	2	4	0	8
3. Подготовка к практическому занятию	1	3	0	3
4. Тестирование	2	3	0	6
Рубежный контроль			0	25
Тестирование			0	25
<b>Модуль 2</b>				<b>50</b>
Текущий контроль				<b>25</b>
1. Устный опрос	2	4	0	8
2. Подготовка реферата	2	4	0	8
3. Подготовка к практическому занятию	1	3	0	3
4. Тестирование	2	3	0	6
Рубежный контроль			0	25
Тестирование			0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Активное участие в кружке по криминалистике	1. Выступление с докладом 2. Активное участие в дискуссии		2	
			1	3
2. Публикация статей	1. Подготовка и опубликование 1 статьи		1	1
3. Участие в научных и научно-практических конференциях	1. В качестве участника с докладом		2	2
4. Активное участие в мероприятиях НОМИ	1. В качестве организатора		2	align="center">4
	2. В качестве участника		2	
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	<b>-6</b>
2. Посещение практических занятий			0	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				