Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Горно-Алтайский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Экспертные информационные системы**
Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**
Рекомендуется для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(утверждён приказом Минобрнауки от 12.03.2015 года № _207) и учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Прикладная информатика в экономике»), утвержденного Ученым советом ГАГУ
(от 24.12.2015 протокол №12)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики предприятия и прикладной информатики 26.01.16 г., протокол №5

1 Цель дисциплины

Цель данной дисциплины – дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экспертные информационные системы» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла (Б3.В.ДВ.6.1).

Для освоения дисциплины «Экспертные информационные системы» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Информатика и программирование», «Дискретная математика», «Информационные системы и технологии», «Пакеты прикладных программ», «Теория систем и системный анализ».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при освоении дисциплин «Проектирование информационных систем», «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Корпоративные информационные системы», «Аудит в компьютерной среде».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать принципы построения экспертных систем; модели представления знаний; современные экспертные системы:

- модели представления знаний;
- принципы построения экспертных систем;
- современные системы искусственного интеллекта и принятия решений;

уметь

- осуществлять стандартизованное представление знаний об объекте и оформлять полученные результаты;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать массивы входящей по отношению к экспертной информационной системе информации;
- осуществлять выбор методик и средств для решения задачи структурирования собранной информации, а так же задач по ее выходному представлению;
- разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области экспертных систем;
- использовать современные информационно-вычислительные средства и системы для проектирования и эксплуатации экспертных информационных систем;
- применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области создания и эксплуатации экспертных систем;

владеть

- навыками разработки структурных и аналитических моделей техники защиты информации и ее компонентов в ЭВМ;
- навыками организации системного сбора, обработки и представления информации в рамках использования современных программно-аппаратных сред ЭИС.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1 Распределение объема часов по видам учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		6
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	52/1,88	68
Лекции	14	20
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	10	20
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	56/1,55	40
Подготовка реферата	10	10
Конспектирование, подготовка к занятиям	30	20
Подготовка к промежуточному тестированию	16	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), объем, часы		Зачет с оценкой -
Общая трудоемкость, часы,	108	108
зачетные единицы	3	3

4.1 Матрица соответствия компетенций и разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Всего часов	Компетен -ции	Сумма компетенций
			ПК-2	
1	Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем	5	+	1
2	Структура и классификация экспертных ИС	6	+	1
3	Структурированные задачи в экспертных ИС	6	+	1
4	Функциональная классификация ИС	16	+	1
5	Модели представления знаний	8	+	1
6	Теория фреймов и фреймовых систем	8	+	1
7	Архитектура и технология разработки экспертных систем	8	+	1
8	Применение нечеткой логики в экспертных системах	18		1
9	Искусственный интеллект в экспертных системах	9	+	1
10	Формализация знаний о предметной области	7	+	1
11	Организация принятия решений в экспертных	17	+	1

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел I. Введение в экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем

Тема 1.1. Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем

Введение в дисциплину. Понятие информационной системы (ИС). Этапы развития ИС. Процессы в ИС. Что можно ожидать от внедрения ИС. Роль структуры управления в ИС: Общие положения. Структура управления организацией. Персонал организации. Примеры ИС. ИС в управлении качеством.

Тема 1.2. Структура и классификация экспертных ИС

Структура и классификация ИС: Типы обеспечивающих подсистем. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение. Классификация ИС по признаку структурированности задач.

Тема 1.3. Структурированные задачи в экспертных ИС

Понятие структурированности задач. Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.

Тема 1.4. Функциональная классификация ИС

Функциональный признак. Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Классификация по степени автоматизации, по характеру использования информации, по сфере применения.

Раздел II. Модели представления данных в экспертных системах и архитектура экспертных систем

Тема 2.1. Модели представления знаний

Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Выводы, основанные на продукционных правилах.

Тема 2.2. Теория фреймов и фреймовых систем

Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурные фреймы и слоты. Представление знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария.

Тема 2.3. Архитектура и технология разработки экспертных систем

Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя. Общее описание архитектуры экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы. Языки искусственного интеллекта.

Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.

Тема 2.4. Применение нечеткой логики в экспертных системах
Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств. Отношение правдоподобия гипо- тез. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множест- вами. Дефаззификация нечеткого множества. Нечеткие правила вывода в экспертных сис- темах.

Раздел III. Искусственный интеллект в экспертных системах Тема

3.1. Искусственный интеллект в экспертных системах
Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект: Экспертные системы и их особенности. Основные типы задач, решаемых с помощью экспертных систем. Особенности разработки экспертных систем. Виды экспертных систем. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.

Тема 3.2. Формализация знаний о проблемной области
Таксономическая классификационная схема. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологий, фундаментальные правила разработки онтологий, определение области и масштаба онтологии, определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение фацетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.

Тема 3.3 Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ Организация принятия решений в экспертных системах. Организация логического вывода в экспертных системах. Правила. Поиск решений. Управляющая структура. Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур. Представление неопределенности в информационных приложениях с базами знаний.

5.2 Распределение объема часов дисциплины по темам и видам занятий

№ п\п	Темы	Всего часов	Аудиторные занятия			Самост. работа
			лекции	практ. занятия	лабор. работы	
1	Экспертные информационные системы в комплексном анализе ин- формационной безопасности	5	1	0		4
2	Структура и классификация	6	1	1		4
3	Структурированные задачи в	6	1	1		4
4	Функциональная классификация ИС	16	1	1	8	6
5	Модели представления знаний	8	1	1		6
6	Теория фреймов и фреймовых	8	1	1		6
7	Архитектура и технология разработки экспертных систем	8	1	1		6
8	Применение нечеткой логики в экспертных системах	18	1	1	10	6
9	Искусственный интеллект в экспертных системах	9	2	1		6
10	Формализация знаний о проблемной	7	2	1		4

11	Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ	17	2	1	10	4
	Всего по дисциплине	108	14	10	28	56
	Форма итогового контроля	**Зачет с оценкой**				

5.3 Практические занятия и лабораторный практикум

5.3.1 Практические занятия

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем	Роль структуры управления в ИС
2	Структура и классификация экспертных ИС	Математическое и программное обеспечение ИС
3	Структурированные задачи в экспертных ИС	Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
4	Функциональная классификация ИС	Классификация по степени автоматизации, по характеру использования информации, по сфере применения
5	Модели представления знаний	Логическая модель представления знаний и правила вывода
6	Теория фреймов и фреймовых систем	Представление знаний в виде семантической сети
7	Архитектура и технология разработки экспертных систем	Логическое программирование и экспертные системы
8	Применение нечеткой логики в экспертных системах	Дефаззификация нечеткого множества
9	Искусственный интеллект в экспертных системах	Представление знаний в системах искусственного интеллекта
10	Формализация знаний о проблемной области	Фундаментальные правила разработки онтологий, определение области и масштаба онтологии
11	Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ	Организация логического вывода в экспертных системах

5.3.2 Лабораторный практикум

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	Функциональная классификация ИС	Создание классификации существующих экспертных систем на основе анализа результатов поиска в сети Интернет
2	Применение нечеткой логики в экспертных системах	Построение функций принадлежности на языке С++ для экспертной системы
3	Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ	Построение базы знаний с неопределенностями для экспертной системы

5.4 Самостоятельная работа

Номер темы (раздела) дисциплины	**Вид самостоятельной работы студентов**	**Трудоёмкость, часов**
Экспертные информационные системы в комплексном анализе ин-формационной безопасности автоматизированных систем	Структура управления организацией	4
Структура и классификация экспертных ИС	Правовое обеспечение. Классификация ИС по признаку структурированности задач	4
Структурированные задачи в экспертных ИС	Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач	4
Функциональная классификация ИС	Функциональный признак. Типы ИС оперативного (операционного) уровня	6
Модели представления знаний	Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.	6
Теория фреймов и фреймовых систем	Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария	6
Архитектура и технология разработки экспертных систем	База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами	6
Применение нечеткой логики в экспертных системах	Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств.	6
Искусственный интеллект в экспертных системах	Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект: Экспертные системы и их особенности	6
Формализация знаний о проблемной области	Таксономическая классификационная схема. Онтологический подход к представлению проблемной информации.	4
Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ	Организация принятия решений в экспертных системах. Организация логического вывода в экспертных системах	4
Итого:		**56**

6 Тематика рефератов, эссе

1. Типы обеспечивающих подсистем.
2. Информационное обеспечение ЭИС.
3. Техническое обеспечение ЭИС.
4. Математическое и программное обеспечение ЭИС.
5. Организационное обеспечение ЭИС.
6. Правовое обеспечение ЭИС.
7. Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.
8. Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач.
9. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. Функциональный признак.
10. Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
11. ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Класси- фикация
12. Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
13. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.
14. Технология разработки экспертных систем.
15. Логическое программирование и экспертные системы.
16. Языки искусственного интеллекта.
17. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
18. Диалоговая подсистема.
19. Объяснительные способности экспертных систем.

Таксономическая классификационная схема.

20. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологий,
21. Онтологический подход к представлению проблемной информации: фундаментальные правила разработки онтологий, определение области и масштаба онтологии,
22. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов,
23. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение фацетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.
24. Модели представления знаний: фреймы, семантические сети, исчисление предикатов первого порядка, модель представления знаний в виде правил продукции.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.2 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Матвеев, М.Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике : учебное пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. - М. : Финансы и

статистика, 2011. - 448 с. - ISBN 978-5-279-03279-2; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220187 (06.03.2015).
2. Телков А.Ю. Экспертные системы: Учебное пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 83 с., [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/548/59548

7.1.2 Дополнительная литература

3. Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 370 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10680.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Дубровин А.Д. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов факультета МИСИТ Московского государственного университета культуры и искусств, обучающихся по специальности 080801 - Прикладная информатика (в менеджменте) / Науч. ред. О.В. Шлыкова. - М.: МГУКИ, 2008, http://window.edu.ru/resource/724/58724
5. Гринберг, А. **С.** Информационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. С. Гринберг, И. А. Король. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ЮНИТИ- ДАНА, 2015. - 416 с.
6. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 132 с.

8 Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Экспертные информационные системы» используются различные образовательные технологии.

8.1 Использование информационных технологий. Программное обеспечение

Для выполнения практических и лабораторных работ необходимы персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с набором средств программного обеспечения: установленный на клиентских компьютерах ProLog.

8.2 Интернет-ресурсы

1. Лекции "Интеллектуальные информационные системы", автор к.т.н., доцент Хабаров С. П., Санкт-Петербургская лесотехническая академия, Кафедра информатики и информационных систем. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.habarov.spb.ru/new_es/index.htm
2. Объектно-событийное программирование. Экспертные системы – электронный учебник. Режим доступа: http://bourabai.ru/alg/expert.htm

8.3 Применение активных методов обучения

8.3

При реализации программы «Экспертные информационные системы» дисциплины используются следующие активные методы обучения:

- ***интерактивная лекция*** – лекция, которая проводится с применением следующих активных форм обучения:

- *работа с документами* - под документами (при расширительном толковании) можно понимать: тексты законов, различные юридические документы (иски, договоры, акты, доверенности и т.п.), фотографии, письма, публичные выступления, газетные и журнальные материалы, энциклопедии и справочники, словари, карты, статистические данные и т.п. В этом методе документ превращается в материал для основательного изучения и для приобретения таких навыков и умений, как пользование различными источниками и документами, работа с информацией, навыки вдумчивого (критического) мышления, а также навыки самообразования.

- *эвристическая беседа («Сократический диалог», «метод Сократа»)* - метод получил название

от восходящего к Сократу метода обучения «эвристика» (гр. – нахожу, отыскиваю, открываю). Данный метод подходит для исследования текстов, проблем, обсуждения дискуссионных вопросов, раскрытия и углубления позиции студентов, развития навыков/умения аргументации. Эвристическая беседа развивает самостоятельное и вдумчивое («критическое») мышление, способствует самопознанию, выявляет и проясняет ценностные ориентиры.

Данный метод путем тщательно подготовленных и сформулированных наводящих вопросов и примеров побуждает студентов прийти к самостоятельному правильному ответу:

1. В начале обсуждения преподаватель задает вопрос, открывающий изучаемую тему. Собственно, и сама тема может быть сформулирована в виде вопроса.
2. Особое значение в этом методе имеют «особые сократовские» вопросы, которые направлены на прояснение и углубление позиции собеседника:

• прямые уточняющие, проясняющие вопросы: Что вы имели в виду? Как вы можете по-другому сформулировать свою позицию?

• вопросы, требующие аргументации: Что дало вам основание сделать такой вывод? Какие аргументы вы можете привести в подтверждение своей позиции?

• вопросы с использованием аналогий

• вопросы, помогающие встать на другую точку зрения

• вопросы с использованием псевдовыводов или крайних позиций

• провокационные вопросы

При использовании данного метода вопрос задается всей группе, затем после небольшой паузы для обдумывания вызывается студент, а также привлекаются другие студенты для исправления, уточнения и дополнения ответа. Данный метод позволяет вовлечь в процесс работы всю группу. Данный метод применяется при изучении темы «Анализ рынка сбыта и конкурентов»;

демонстрация наглядных пособий - наглядные пособия, видео- и аудиоматериалы делают занятия более емкими и запоминающимися. В качестве таких пособий и материалов могут быть использованы: слайды, схема, таблица, картина, рисунок, фотография, книга, газета, журнал, фильм, музыка, песня, видео- и аудиозапись и т.д.

- ***дискуссия*** - смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других. Дискуссии обогащают представления студентов по теме, упорядочивают и закрепляют знания. Метод дискуссии используется на практических занятиях, где обсуждаются вопросы, когда студентам нужно защитить свои позиции, другим студентам необходимо высказать свое отношение к позиции, защищающих свой проект.

Дискуссия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки студентов. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у студентов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д.

9 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения занятий по дисциплине «Экспертные информационные системы» используется аудитория для лекционных занятий, оснащенная мультимедийным проектором и экраном, компьютерный класс для проведения практических занятий, где установлены программные продукты.

10 Контроль знаний студентов

10.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине «Экспертные информационные системы» осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: выполнение заданий на практических занятиях, защита проектов.

10.2 Формы промежуточного контроля

Аттестация по дисциплине проводится в форме «Зачет с оценкой».

Вопросы к зачету

Перечень вопросов к экзамену (зачету)	ПК-2
1. Назовите критерии, согласно которым происходит выбор решения.	+
2. Обоснуйте необходимость участия пользователя в создании проектной документации в процессе создания ИС и ИТ.	+
3. Охарактеризуйте наиболее часто применяемые методы и варианты организации создания информационных систем и информационных технологий в управлении.	+
1. В чём состоит технология постановки задачи для последующего проектирования ИТ и ИС управления организацией?	+
2. Определите состав типовых процедур и операций информационных технологий.	+
3. Каковы различия между OLAP- и OLTP-системами?	+
4. Укажите наиболее важные особенности технологий файл-сервер и клиент-сервер?	+
5. Опишите особенности современных концепций развития информационных технологий.	+
6. В чём состоят содержательные отличия между АРМ и рабочей станцией?	+
7. Что характеризует понятия «концептуализация» и «формализация» при определении проблемной области задачи?	+
8. Опишите структуру таксономической классификационной схемы.	+
9. Охарактеризуйте понятие и определите назначение онтологии предметной области.	+
10. Для чего предназначены модели знаний?	+
11. Типы обеспечивающих подсистем.	+
12. Информационное обеспечение ЭИС.	+
13. Техническое обеспечение ЭИС.	+
14. Математическое и программное обеспечение ЭИС.	+
15. Организационное обеспечение ЭИС.	+
16. Правовое обеспечение ЭИС.	+
17. Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.	+
18. Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач.	+
19. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. Функциональный признак.	+
20. Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.	+
21. ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Классификация	+
22. Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.	+
23. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.	+
24. Технология разработки экспертных систем.	+
25. Логическое программирование и экспертные системы.	+

26. Языки искусственного интеллекта.	+
27. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.	+
28. Диалоговая подсистема.	+
29. Объяснительные способности экспертных систем.	+
30. Таксономическая классификационная схема.	+
31. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологий,	+
32. Онтологический подход к представлению проблемной информации: фундаментальные правила разработки онтологий, определение области и масштаба онтологии,	+
33. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов,	+
34. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение фацетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.	+
35. Модели представления знаний: фреймы, семантические сети, исчисление предикатов первого порядка, модель представления знаний в виде правил продукции.	+

10.3 Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов

Оценка знаний студентов производиться на основе модульно-рейтинговой системы. В таблице представлены блоки, из которых слагается общая оценка. Учебно-организационный блок отражает посещаемость студентами лекционных и практических занятий. Практическо - исследовательский отражает активность на практических занятиях и результаты выполнения части плана самостоятельной работы. Теоретический блок предполагает проверку знаний в форме коллоквиумов, тестов и других видов работ во время первой и второй промежуточных аттестаций.

Баллы по каждому блоку, которые может набрать студент в период изучения дисциплины, при форме контроля – «зачет с оценкой» представлены в таблице.

Таблица

Блок	Первая промежуточная аттестация	Вторая промежуточная аттестация	Итоговая промежут. аттестация	Всего
Теоретический	8	8	20	36
Практическо-исследовательский	14	14	20	48
Учебно-организационный	8	8		16
ИТОГО	30	30	40	100

Студентам необходимо помнить:

- Зачет выставляется на основе результатов первой, второй промежуточных аттестаций;
- Более 60 баллов – оценка «удовлетворительно»;
- Более 75 баллов – оценка «хорошо»;
- Более 85 баллов – оценка «отлично»
- Первая аттестация проводиться в середине изучения курса, вторая в конце курса;
- После первой аттестации необходимо обратить внимание на возможность активизации работы на практических занятиях, с целью получения максимально возможного количества баллов;

- После второй аттестации преподаватель не принимает письменные работы студентов (доклады, рефераты).

Примерные баллы по различным видам работ, выставляемые преподавателем:

- Доклад, презентация, тест - 5-10 баллов.
- Выступление на семинаре 1-2 балла.
- Выполнение лабораторной работы с отчетом 1-2 балла.
- Участие в конференции 7 баллов.
- Публикация статьи: 8 баллов.
- Участие в олимпиаде: 10 баллов

Первая промежуточная аттестация будет проводиться после прослушивания студентами лекционного материала и проведения практических занятий по первому модулю. Вторая промежуточная аттестация будет в конце второго модуля.

Составитель:
доцент кафедры экономики предприятия
и прикладной информатики, к.ф.-м.н. Юхтина Т.И.

И. о. зав. кафедры экономики предприятия
и прикладной информатики _____Е.А. Петрова, к.э.н., доцент