

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Интеллектуальные информационные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 02.03.01_2020_620.plx
02.03.01 Математика и компьютерные науки
Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 25,2
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	19			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Консультации (для студента)	1,8	1,8	1,8	1,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	73,95	73,95	73,95	73,95
Сам. работа	25,2	25,2	25,2	25,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.м.н., доцент, Губкина Е.В.



Рабочая программа дисциплины
Интеллектуальные информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:
02.03.01 Математика и компьютерные науки
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 21.05.2020 протокол № 10

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 8 июня 2023 г. № 11
И. о. зав. кафедрой: Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Изучение студентами проблематики и областей использования искусственного интеллекта в экономических информационных системах, освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на знаниях, привитие навыков практических работ по проектированию баз знаний.
1.2	<i>Задачи:</i> Задачи освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины студент должен: - знать назначение и классы ИИС; состав подсистем классов ИИС; модели и процессы жизненного цикла ИИС; стадии создания ИИС; технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИИС; - методы и средства организации и управления проектом ИИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; методы представления знаний; архитектуру СОЗ; методы и средства проектирования СОЗ, особенности создания БЗ; - уметь проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИИС; проводить формализацию и реализацию БЗ. - владеть навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных процессов; использования функциональных и технологических стандартов ИИС; работы с инструментальными средствами проектирования БЗ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Анализ данных на языке Python
2.1.2	Математическое моделирование
2.1.3	Анализ данных в языке R
2.1.4	Анализ данных на языке Python
2.1.5	Компьютерная алгебра
2.1.6	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
2.1.7	Сети и телекоммуникации
2.1.8	Технология программирования и работа на ЭВМ
2.1.9	Базы данных
2.1.10	Основы программирования на языке R
2.1.11	Математические основы компьютерных технологий
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Алгебраические основы криптографии
2.2.2	Педагогическая практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Знает математические основы анализа задачи. Умеет разбивать поставленную задачу на составляющие части, тем самым ее декомпозирует. Умеет пользоваться прикладным программным обеспечением для построения декомпозированных диаграмм

ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знает методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
Умеет критически анализировать найденную информацию
Владеет навыками поиска, анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи

ИД-3.УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знает основные методы решения поставленной задачи
Умеет находить различные модели и решения поставленной задачи
Владеет навыками оценки достоинства и недостатков используемых для решения моделей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Лекционные занятия							
1.1	Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта /Лек/	7	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Экспертные системы - системы, базирующиеся на знаниях /Лек/	7	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах /Лек/	7	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.4	Работа инженера знаний при разработке интеллектуальных систем /Лек/	7	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.5	Архитектура интеллектуальных информационных систем /Лек/	7	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.6	Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем /Лек/	7	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.7	ИС при интегрированном автоматизированном управлении экономическими объектами. Тенденции развития информационных систем поддержки принятия решений (СППР) /Лек/	7	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка и оформление к собеседованию конспекта лекций /Ср/	7	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Подготовка ИРС по теме "Применение интеллектуальных ИС " /Ср/	7	11	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.4	Подготовка и Тестирование /Ср/	7	2,2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.5	Подготовка РГЗ /Ср/	7	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

	Раздел 3. Практические занятия						
3.1	Основные понятия языка Пролог. Лабораторные работы «Программирование на языке Python» /Пр/	7	16	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	6	
3.2	Работа с программой Deductor — аналитическая платформа класса KDD и Data Mining, предназначенная для создания законченных прикладных решений в области анализа больших данных. /Пр/	7	12	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	6	
3.3	Создание нейронной сети /Пр/	7	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	6	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)						
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,85	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	7	0,15	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	1,8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Интеллектуальный информационные системы

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме расчетно-графической работы, тестовых заданий вопросов для промежуточной аттестации

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Критерии оценки

Зачет выставляется по итогам тестирования

более 60 баллов - зачтено, в противном случае- незачтено

Примерные вопросы для проведения входного контроля, первой и второй промежуточной аттестаций

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

1 Аналоговая модель —

Варианты ответа:

- а) не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.
- б) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
- в) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.
- г) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

2 Фактически инженерия знаний:

Варианты ответа:

- а) обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ
- б) обеспечить создание единых инструментальных (языковы средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.
- в) методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.
- г) совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.

3 Системы интерпретации:

Варианты ответа:

- а) специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.
- б) сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели.
- в) выявляют описания ситуации из наблюдений.
- г) включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование

4. Динамическая математическая модель:

Варианты ответа:

- а) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.
- б) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.
- в) упрощенное представление или абстракция действительности.
- г) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе

5. Системы предсказания:

Варианты ответа:

- а) специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.
- б) включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование.
- в) сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели
- г) выявляют описания ситуации из наблюдений.

6. Основные категории моделей для различных ситуаций принятия решений:

Варианты ответа:

- а) все перечисленное
- б) Визуальное моделирование и имитация
- в) Эвристическое программирование
- г) Решения с несколькими альтернативами
- д) Оптимизация с использованием математического программирования
- е) Имитационное моделирование

7. Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:

Варианты ответа:

- а) информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.
- б) термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО.
- в) оперативная обработка транзакций

8. Статическая математическая модель:

Варианты ответа:

- а) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.
- б) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе.
- в) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.
- г) упрощенное представление или абстракция действительности.

9. Модельный процессор обычно реализует следующие действия:

Варианты ответа:

- а) исполнение модели, т.е. процесс управления текущим прогоном или реализацией модели
- б) интеграция модели, т.е. совмещение операций нескольких моделей, когда это необходимо
- в) подтверждение и интерпретация инструкций моделирования, поступающих от диалогового компонента системы и проведение их в систему управления моделями
- г) все перечисленные

10. Инженерия знаний представляет собой:

Варианты ответа:

- а) обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ
- б) методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.
- в) совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.
- г) обеспечить создание единых инструментальных (языковы средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается

ПЕРВАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**1. База знаний:****Варианты ответа:**

- а) знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.
- б) система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.
- в) минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов
- г) обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.

2. Цель интеграции для разработчиков интеллектуальных систем:**Варианты ответа:**

- а) методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.
- б) обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.
- в) обеспечить создание единых инструментальных (языковы средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.
- г) совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний

3. Физическая модель —**Варианты ответа:**

- а) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.
- б) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе.
- в) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.
- г) упрощенное представление или абстракция действительности

4. Модель —**Варианты ответа:**

- а) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
- б) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.
- в) упрощенное представление или абстракция действительности.
- г) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

5. Цель интеграции для администраторов БЗ:**Варианты ответа:**

- а) совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний
- б) обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.
- в) обеспечить создание единых инструментальных (языковы средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.
- г) методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

6. OLAP — Online Analytical Processing:**Варианты ответа:**

- а) термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО
- б) информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.
- в) оперативная аналитическая обработка
- г) оперативная обработка транзакций

7. Системы диагностики:**Варианты ответа:**

- а) включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении.
- б) специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.
- в) сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели
- г) выявляют описания ситуации из наблюдений.

8. Экспертиза:**Варианты ответа:**

- а) знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.

- б) система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.
- в) минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов
- г) обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.

9. Экспертная система:

Варианты ответа:

- а) знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.
- б) минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов
- в) обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.
- г) система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.

10.

ВТОРАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:

- а) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- б) выделение операционного знания в базу знаний
- в) разделение фактуального и операционного знаний
- д) неотделимость операционного и фактуального знаний

2. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это:

- а) данные
- б) знания
- в) информация

3. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это:

- а) данные
- б) знания
- в) информация

4. Элементарной единицей структурного знания может быть:

- а) объект
- б) значение
- в) факт
- д) коэффициент уверенности
- е) правило

5. Слабоформализуемая задача – это:

- а) задача, для которой не определены все необходимые данные
- б) задача, в которой данные изменяются в процессе решения
- в) задача, для которой заранее не определен алгоритм решения

6. Расставьте перечисленные типы ИС в порядке их развития:

- а) системы баз данных
- б) системы обработки данных
- в) системы, основанные на моделях
- д) системы, основанные на знаниях

7. Назовите традиционный признак системы обработки данных:

- а) выделение операционного знания в базу знаний
- б) неотделимость операционного и фактуального знаний
- в) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- д) разделение фактуального и операционного знаний

8. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:

- а) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- б) выделение операционного знания в базу знаний
- в) разделение фактуального и операционного знаний
- д) неотделимость операционного и фактуального знаний

9. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:

- а) БД
- б) СУБД
- в) БЗ

10. Выделение операционного знания в базу знаний является свойством:

- a) систем, основанных на моделях
- b) систем баз данных
- c) систем, основанных на знаниях
- d) систем обработки данных

11. Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством:

- a) систем, основанных на знаниях
- b) систем, основанных на моделях
- c) систем обработки данных
- d) систем баз данных

12. ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это:

- a) ИИС
- b) СППР
- c) системы интеллектуального анализа данных

13. Признаками определения интеллектуальности информационной системы являются:

- a) самообучаемость
- b) коммуникативность
- c) эффективность
- d) решение сложных задач
- e) нет правильного ответа

15. Экспертное знание – это:

- a) знание, полученное из публикаций: отчетов, статей, книг
- b) знание, отражающее опыт принятия решений экспертами
- c) знание, извлекаемое из статистических данных

16. Экспертная система – это:

- a) интеллектуальная система, обрабатывающая знания
- b) интеллектуальная система, позволяющая решать сложные задачи на основе накапливаемого экспертного знания
- c) интеллектуальная система, осуществляющая поиск релевантной для принятия решений информации

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы расчетно-графических заданий

Расчетно-графические задания (РГЗ) выполняются студентами самостоятельно после прохождения определенной темы, относятся к самостоятельной работе, носят учебно-исследовательской характер. По результатам выполнения РГЗ оформляется Отчет.

Критерии оценки проекта

Актуальность проблемы и четкость ее постановки.

Соответствие содержания работы заявленной теме.

Четкость и конкретность формулировки проблемы, цели и задач работы. Четкость описания методов реализации проекта.

Самостоятельный анализ фактов по заявленной теме.

Последовательность и логичность этапов реализации проекта.

Соответствие результатов проекта поставленным задачам. Практическая значимость проекта.

Степень реализации проекта на практике.

Наличие собственной оценки эффективности реализации проекта и оценка перспектив развития проекта.

Расчетно-графические задания (РГЗ) выполняются студентами самостоятельно после прохождения определенной темы, относятся к самостоятельной работе, носят учебно-исследовательской характер. По результатам выполнения РГЗ оформляется Отчет.

1 Консультирующие экспертные системы

Тема 1. Экспертная система по определению оптимальной конфигурации ПК.

Входные данные: 1) цели использования ПК; 2) пределы стоимости выбранной конфигурации; 3) фирма - изготовитель комплектующих.

Тема 2. Экспертная система по выбору программного обеспечения для ПК пользователя. Входные данные: 1) цели использования ПК; 2) доступные ресурсы ПК; 3) пределы стоимости требуемых приложений.

Тема 3. Экспертная система по выбору тарифного плана данного оператора сотовой связи (например, МТС). Входные данные: 1) какие вызовы преобладают: - входящие; - исходящие; - на телефоны ГТС; 2) наличие абонентской

платы; 3) размер абонентской платы; 4) бесплатный определитель.

Тема 4. Экспертная система по выбору оператора сотовой связи. Входные данные: 1) зона уверенного приема сигнала; 2) стоимость роуминга; 3) предоставляемые услуги SMS, MMS, WAP 4) тарифные планы.

Тема 5. Экспертная система по выбору оборудования для компьютерной сети. Входные данные: 1) количество компьютеров в сети; 2) топология сети; 3) пределы стоимости требуемого оборудования.

Тема 6. Экспертная система по выбору программного обеспечения для предприятия. Входные данные: 1) назначение: бухгалтерия; склад; производство; продажи; ...

2) масштаб предприятия: количество подразделений, филиалов и т.п.; 3) пределы стоимости ПО.

Тема 7. Экспертная система по выбору пакета прикладных программ для решения задачи на ЭВМ. Входные данные: 1) предметная область: экономика; статистика; физика; 2) математическая модель (если есть): нелинейные уравнения; обыкновенные дифференциальные уравнения; дифференциальные уравнения в частных производных; 3) требуемый результат: таблицы значений; функциональные зависимости; графики; ...

Тема 8. Экспертная система по выбору программного обеспечения для компьютерной сети. Входные данные: 1) ресурсы оборудования (размеры памяти, быстродействие и т.п.); 2) требования разграничения доступа в сети; 3) фирма-производитель.

Тема 9. Экспертная система по выбору литературы (для написания реферата, курсовой работы и т.п.) в библиотеке.

Входные данные: 1) предметная область; 2) ключевые слова; 3) вид литературы: справочная; учебная; художественная; статьи из журналов; методические указания.

Тема 10. Экспертная система по выбору специальности для обучения в ВУЗе. Входные данные: 1) предыдущее образование: профильный класс (физико-математический, естественно-научный и т.п.); колледж (полученная специальность); 2) в какой сфере деятельности хотели бы работать после окончания ВУЗа 3) вид специальности,

которую хотели бы получить: инженерная; физико-математическая; экономическая; 4) результаты профориентационных тестов.

2 Диагностические экспертные системы

Тема 11. Экспертная система анализа текущей успеваемости студентов на факультете. Входные данные: 1) количество успевающих студентов; 2) количество студентов, имеющих более 50 % неудовлетворительных оценок и незачетов; 3) данные студентов, имеющих более 50 % неудовлетворительных оценок и незачетов. Выходные данные: 1) группы и дисциплины, по которым имеются низкие показатели успеваемости; 2)

возможные причины низкой успеваемости (например, «больше 50 % студентов не прошли промежуточный контроль»).

Тема 12. Экспертная система для анализа итогов сессии на факультете. Входные данные: результаты итогов рейтингового контроля и сессии по группам. Выходные данные: возможные причины низкой успеваемости студентов (например «90 % студентов, не сдавших экзамен по высшей математике, по итогам рейтингового контроля № 2, имели по данному предмету оценки «3 и ниже»).

Тема 13. Экспертная система для оценки перспективы выхода на сессию для данного студента. Входные данные: 1) результаты текущего контроля: рейтинги; контрольные работы; лабораторные работы; курсовые работы и т.п. 2) количество пропущенных занятий по каждому предмету; 3) предметы, по которым есть задолженности; 4) общее количество предметов; 5) количество дней до сессии. Выходные данные: 1) вероятность того, что студент будет допущен к сессии; 2) рекомендации, как улучшить положение дел, например, «отработать 4 часа занятий по физкультуре, сдать лабораторные работы № 5, 7 по физике и № 4 по численным методам»

Тема 14. Экспертная система для оценки степени подготовленности студента к экзамену. Входные данные: 1) количество сданных лабораторных работ, в процентах; 2) на сколько процентов выполнена курсовая работа, реферат, РГЗ по данному предмету; 3) тест по теоретическому курсу. Выходные данные: 1) вероятность того, что студент будет допущен к сессии; 2) рекомендации по подготовке к экзамену, например, «сдать отчет по РГЗ, выучить тему «Нейронные сети».

Тема 15. Экспертная система для диагностики состояния здоровья студентов (на факультете, в ВУЗе). Входные данные: 1) количество пропусков по болезни; 2) наличие заболеваний определенного вида: дыхательных путей; опорно-двигательного аппарата; нарушения зрения; ... 3) длительность пропусков по болезни. Выходные данные: 1) возможные причины возникновения наиболее распространенных заболеваний среди студентов; 2) рекомендации по

улучшению состояния здоровья студентов.

Тема 16. Экспертная система для анализа обеспеченности литературой учебного процесса. Входные данные: 1) наличие литературы в библиотеке; 2) потребности факультетов в учебной литературе; 3) финансовое обеспечение процесса закупки литературы; Выходные данные: 1) процент обеспеченности литературой для каждого факультета; 2) данные о том, литература каких видов (справочники, учебники, методические пособия) и по каким предметам недостаточно для обеспечения учебного процесса.

Тема 17. Экспертная система для диагностики неисправности ЭВМ. Входные данные: 1) какие программы «неправильно» работают; 2) как изменилось быстродействие системы; 3) работа каких устройств нарушена. Выходные данные: 1) возможная причина неисправности; 2) возможные способы устранения неисправности.

Тема 18. Экспертная система для анализа потребностей предприятия в сотрудниках. Входные данные: 1) количество специалистов в той или иной области, имеющих на предприятии; 2) работы, выполняемые предприятием; 3) трудоемкость работ. Выходные данные: 1) специалистов в какой области недостаточно; 2) какие специалисты не востребованы в данный момент; 3) рекомендации по оптимальному распределению трудовых ресурсов.

Тема 19. Экспертная система для диагностики загруженности ресурсов ЭВМ. Входные данные: 1) распределение процессорного времени по задачам; 2) приоритеты задач; 3) фрагментация жесткого диска; 4) свободное место на жестком диске; ... Выходные данные: 1) состояние ресурсов системы; 2) рекомендации по оптимизации

данные: 1) элементы технологической цепочки; 2) отклонения выпускаемых изделий от нормы; 3) на каком этапе производства обнаружены отклонения; 4) технологические режимы. Выходные данные: 1) возможные элементы технологической цепочки, в которых произошел сбой; 2) способы устранения неисправности

Вопросы для контрольной работы:

1. Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами.
2. Структура и состав экономической информационной системы. Внутренняя экономическая информация на объекте.
3. Проблемы повышения эффективности управления экономическими объектами и их информационного обеспечения.
4. Новая информационная технология решения задач управления в информационных системах.
5. Проблемы интерпретации. Интеллектуализация компьютера.
6. Организация работы с данными и знаниями в новой информационной технологии.
7. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
8. Анализ причин низкой эффективности оптимизационных моделей управления и традиционных методов обработки информации. Необходимость использования систем искусственного интеллекта.
9. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
10. Представление знаний в виде фреймов.
11. Семантические сети.
12. Проблема представления знаний.
13. Продукционные модели. Пример продукционной системы с консеквент-выводимой архитектурой.
14. Исчисление предикатов.
15. Дедукция и индукция.
16. Процесс стандартизации при дедуктивном выводе. Пример.
17. Применение теории нечетких множеств при формализации лингвистической неопределенности и нечетких знаний.
18. Универсальное множество, функция принадлежности нечеткого множества, базовая переменная.
19. Нечеткие отношения.
20. Нечеткая и лингвистическая переменные.
21. Операции с нечеткими множествами.
22. Лингвистические критерии и отношения предпочтения.
23. Основы нейронных сетей (архитектура, модель технического нейрона, многослойный персептрон, сеть Хопфилда, самоорганизующаяся карта Кохонена).
24. Архитектура ИИС.
25. Характерные задачи, решаемые экспертами при работе в различных предметных областях.
26. Характеристика основных функциональных модулей ИИС: база знаний (БЗ), механизм вывода, объяснение, обоснование и прогнозирование, верификация, интерфейс.
27. Разработка и этапы проектирования БЗ, представление знаний в базах данных.
28. Соотношение методов представления знаний в БД и ИИС. СУБД и СУБЗ.
29. Структура БЗ.
30. Стратегия управления и механизмы вывода. Агенда-системы.
31. Системы с «классной доской».
32. Общие методы поиска решений в пространстве состояний в продукционных системах.
33. Вывод в сети фреймов.
34. Вывод в семантической сети.
35. Дедуктивные методы поиска решений.
36. Методы поиска решений в больших пространствах состояний.
37. Поиск решений в условиях неопределенности. Вероятностная байесовская логика.
38. Приближенные рассуждения, нечеткая логика.
39. Композиционное правило вывода.
40. Пример приближенных рассуждений и композиционного правила вывода.
41. Реализация функций объяснения, обоснования и прогнозирования в ИИС.
42. Этапы проектирования ИИС и стадии существования ИИС.
43. Работа инженера знаний при разработке ИИС.
44. Инструментальные средства ИИС. Выбор инструментария.
45. Интеллектуальная система при интегрированном автоматизированном управлении экономическими объектами
46. Задачи, решаемые при внутрифирменном планировании.
47. Календарное планирование производства.
48. Структура автоматизированной интеллектуальной системы планирования.
49. Использование имитационного моделирования в интеллектуальной информационной системе для реализации функций прогнозирования.
50. Имитационное моделирование сложных производственных систем с использованием сетей Петри.
51. Оперативно-диспетчерское управление предприятием.
52. Фреймово-продукционная модель представления знаний в АИС диспетчерского управления.

53. Автоматизированная интеллектуальная система управления производственными процессами.
54. Основные факторы функционирования фирмы.
55. Прогнозирование и планирование доходов и затрат в интеллектуальной системе маркетинга.
56. Стратегия и программа маркетинга. Маркетинговый контроль.
57. Определение информационных потоков и структуры системы управления маркетингом.
58. Уровень определенности решаемых задач и среды функционирования системы управления маркетингом.
59. Ценные бумаги и их обращение. Финансовые и предпринимательские риски.
60. Виды и критерии риска. Риск-менеджмент.
61. Механика рынка ценных бумаг. Анализ и прогнозирование рынка.
62. Технический и фундаментальный анализ в интеллектуальной информационной системе рынка ценных бумаг.
63. Модель прогнозирования развития ситуаций в интеллектуальной информационной системе рынка ценных бумаг.
64. Анализ банковской деятельности. Основы банковского кредитования.
65. Анализ существующих банковских технологий.
66. Технический анализ залоговых средств (недвижимость, ценные бумаги) в интеллектуальной советующей системе "Банк".
67. Эвристический анализ залоговых средств в интеллектуальной советующей системе "Банк".
68. Модель реализации советующих функций в банковской информационной системе.
69. Обоснование рекомендаций и прогнозирование в банковской интеллектуальной советующей системе.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену (зачету)

Критерии оценки

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» выставляется, если:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка зачтено выставляется если студент получил оценку удовлетворительно и выше, в противном случае - оценка незачтено

1. Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами.

2. Структура и состав экономической информационной системы. Внутренняя экономическая информация на объекте.
3. Проблемы повышения эффективности управления экономическими объектами и их информационного обеспечения.
4. Новая информационная технология решения задач управления в информационных системах.
5. Проблемы интерпретации. Интеллектуализация компьютера.
6. Организация работы с данными и знаниями в новой информационной технологии.
7. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
8. Анализ причин низкой эффективности оптимизационных моделей управления и традиционных методов обработки информации. Необходимость использования систем искусственного интеллекта.
9. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
10. Проблема представления знаний.
11. Представление знаний в виде фреймов.
12. Семантические сети.
13. Продукционные модели. Пример продукционной системы с консеквент-выводимой архитектурой.
14. Исчисление предикатов.
15. Дедукция и индукция.
16. Процесс стандартизации при дедуктивном выводе. Пример.
17. Применение теории нечетких множеств при формализации лингвистической неопределенности и нечетких знаний.
18. Универсальное множество, функция принадлежности нечеткого множества, базовая переменная.
19. Нечеткие отношения.
20. Нечеткая и лингвистическая переменные.
21. Операции с нечеткими множествами.
22. Лингвистические критерии и отношения предпочтения.
23. Основы нейронных сетей (архитектура, модель технического нейрона, многослойный персептрон, сеть Хопфилда, самоорганизующаяся карта Кохонена).
24. Архитектура ИИС.
25. Характерные задачи, решаемые экспертами при работе в различных предметных областях.
26. Характеристика основных функциональных модулей ИИС: база знаний (БЗ), механизм вывода, объяснение, обоснование и прогнозирование, верификация, интерфейс.
27. Разработка и этапы проектирования БЗ, представление знаний в базах данных.
28. Соотношение методов представления знаний в БД и ИИС. СУБД и СУБЗ.
29. Структура БЗ.
30. Стратегия управления и механизмы вывода. Агенда-системы.
31. Общие методы поиска решений в пространстве состояний в продукционных системах.
32. Вывод в сети фреймов.
33. Вывод в семантической сети.
34. Дедуктивные методы поиска решений.
35. Методы поиска решений в больших пространствах состояний.
36. Поиск решений в условиях неопределенности. Вероятностная байесовская логика.
37. Приближенные рассуждения, нечеткая логика.
38. Композиционное правило вывода.
39. Пример приближенных рассуждений и композиционного правила вывода.
40. Реализация функций объяснения, обоснования и прогнозирования в ИИС.
41. Этапы проектирования ИИС и стадии существования ИИС.
42. Работа инженера знаний при разработке ИИС.
43. Инструментальные средства ИИС. Выбор инструментария.
44. Интеллектуальная система при интегрированном автоматизированном управлении экономическими объектами

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Семенов А.М., Соловьев Н.А., Чернопрудова [и др.] Е.Н.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/30055

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Туруга Е.Н.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014	http://www.iprbookshop.ru/61479.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Гаскаров Д.В.	Интеллектуальные информационные системы: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2003	
Л2.2	Уткин В.Б., Балдин К.В.	Информационные системы и технологии в экономике: учебник	Москва: Юнити-Дана, 2012	http://www.iprbookshop.ru/7040
Л2.3	Прыкина Е.Н.	Основы логического программирования в среде Турбо Пролог: учебное пособие по курсу «Экспертные системы»	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2006	http://www.iprbookshop.ru/22048.html
Л2.4	Афонин В.Л., Макушкин В.А.	Интеллектуальные робототехнические системы	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020	http://www.iprbookshop.ru/97545.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Foxit Reader
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	СППР Выбор
6.3.1.7	Python
6.3.1.8	Deductor Academic
6.3.1.9	Gephi

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	КонсультантПлюс

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	кейс-метод	
	проблемная лекция	
	конференция	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

319 A2	Компьютерный класс. Лаборатория региональной экономики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, интерактивная доска с проектором, подключение к сети интернет
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К СЕМИНАРСКИМ (ПРАКТИЧЕСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

Практические и семинарские занятия относятся к основным видам учебных занятий наряду с лекцией, лабораторной работой, контрольной работой, консультацией, самостоятельной работой, производственной (профессиональной) практикой, выполнением курсовой и выпускной квалификационной работ.

Выполнение практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие личностных качеств, направленных на устойчивое стремление к самосовершенствованию: самопознанию, самоконтролю, самооценке, саморазвитию и саморегуляции;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов;
- выработку таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности студентов и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные на лекции знания. Практическое занятие предполагает выполнение студентами заданий, как под руководством преподавателя, так и самостоятельно

Практические занятия, включенные в изучение дисциплины, направлены на формирование у студентов практических умений, развитие навыков командной работы, коммуникативной компетентности.

Содержание практических занятий соответствует требованиям рабочей программы по дисциплине. Содержанием практического занятия является практическая работа каждого студента.

Контроль знаний студентов, полученных на практическом занятии, является наиболее ответственной частью занятия, так как определяет степень достижения цели.

В ходе подготовки к практическому занятию студенту следует просмотреть материалы лекции, а затем начать изучение учебной литературы. Следует знать, что освещение того или иного вопроса в литературе часто является личным мнением автора, построенного на анализе различных источников, поэтому следует не ограничиваться одним учебником или монографией, а рассмотреть как можно больше материала по интересующей теме.

Обязательным условием подготовки к семинару является изучение нормативной базы. Для этого следует обратиться к любой правовой системе сети Интернет. В данном вопросе не следует полагаться на книги, так как законодательство претерпевает постоянные изменения и в учебниках и учебных пособиях могут находиться устаревшие данные.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана практического (семинарского) занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка.

Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке.

Контрольная работа (ИРС) представлена 30 вариантами. Вариант работы студента определяется по номеру зачетной книжки. Приступая к выполнению задания в соответствии со своим вариантом, следует, прежде всего, ознакомиться с содержанием программного материала по темам, включенным в контрольную работу.

2. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей;
- формирование общих компетенций;

- формирование профессиональных компетенций.

Состав и содержание лабораторных работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.

Лабораторные работы, как правило, тематически следуют за определенными темами теоретического материала учебной дисциплины.

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей)

Содержанием лабораторных работ могут быть:

- экспериментальная проверка формул, методик расчета;
- установление и подтверждение закономерностей;
- ознакомление с методиками проведения экспериментов;

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в компьютерном классе. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.

Подготовка к занятиям должна включать следующие моменты:

> знакомство с соответствующими главами учебника. Оптимальным был бы вариант работы не только с основной, но и с дополнительной литературой.

> чтение конспекта лекции, чтение и осмысление одного-двух источников из приведенного списка литературы.;

При подготовке к лабораторной работе следует вести «рабочую тетрадь», где должны быть записаны краткие теоретические сведения о лабораторной работе. Как правило, методические рекомендации для выполнения лабораторных работ хранятся в свободном доступе для студентов и должны быть изучены до выполнения работы.

Данная рабочая тетрадь в процессе выполнения работы будет дополнена материалами из выполненной лабораторной работы и будет служить отчетом о работе.

«Рабочая тетрадь» ведется в электронной форме.

2.1. Методические указания к выполнению лабораторных работ

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания.

Далее необходимо ознакомиться с заданием. Электронные копии заданий хранятся в папке с соответствующим названием предмета, размещенному по адресу Teacher :\Губкина.

Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в начале описания каждой лабораторной работы

Результаты работы необходимо оформить в виде отчета.

Лабораторная работа считается выполненной, если

- предоставлен отчет о результатах выполнения задания;
- проведена защита проделанной работы.

Защита проводится в два этапа:

- 1) Демонстрируются результаты выполнения задания.
- 2) В случае лабораторной работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказываем, что результат, получаемый при выполнении программы правильный.
- 3) Далее требуется ответить на ряд вопросов из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании к лабораторной работы.

Вариант задания выбирается студентом в соответствии с номером его зачетной книжки.

Каждая лабораторная работа оценивается определенным количеством баллов.

Требования к отчету по выполненной лабораторной работе

Требования к структуре и содержанию

Отчет должен содержать следующие элементы:

- 1 Титульный лист
- 2 Цель работы
- 3 Задание
- 4 Основная часть
- 5 Вывод

Далее рассмотрим рекомендации по оформлению каждого элемента.

3. Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим и лабораторным занятиям в соответствии с заданиями для СРС, изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа это планируемая учебная и научная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия. Содержание самостоятельной работы студентов определяется концепцией учебной дисциплины, ее учебно-методическим обеспечением.

На первом занятии производится ознакомление студентов с формой занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах; осуществляется помощь студентам составить график самостоятельной работы с

указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку преподавателю.

Условно самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и контролируемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне сделанных докладов, рефератов, выполненных практических заданий, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. В ходе выполнения заданий студентом должны быть решены следующие задачи:

- углублённое знакомство с предметом исследования;
- овладение навыками работы с учебной литературой, законодательными и нормативными документами;
- выработка умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для подведения обоснованных выводов и принятия управленческих решений.

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с содержанием рабочей программы. Это необходимо для того, чтобы осмыслить суть предлагаемых работ и круг вопросов, которые предстоит освоить, а также определить место и значимость самостоятельных заданий в общей структуре программы дисциплины.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения.

Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, отбирает учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе.

Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПЛАНА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим и лабораторным занятиям в соответствии с заданиями для СРС, изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа это планируемая учебная и научная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия. Содержание самостоятельной работы студентов определяется концепцией учебной дисциплины, ее учебно-методическим обеспечением.

На первом занятии производится ознакомление студентов с формой занятий по изучаемому курсу, видах самостоятельной работы и о системе их оценки в баллах; осуществляется помощь студентам составить график самостоятельной работы с указанием конкретных сроков представления выполненной работы на проверку преподавателю.

Условно самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и контролируемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивают подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне сделанных докладов, рефератов, выполненных практических заданий, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. В ходе выполнения заданий студентом должны быть решены следующие задачи:

- углублённое знакомство с предметом исследования;
- овладение навыками работы с учебной литературой, законодательными и нормативными документами;
- выработка умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для подведения обоснованных выводов и принятия управленческих решений.

Прежде чем приступить к выполнению самостоятельной работы, студент должен ознакомиться с содержанием рабочей программы. Это необходимо для того, чтобы осмыслить суть предлагаемых работ и круг вопросов, которые предстоит освоить, а также определить место и значимость самостоятельных заданий в общей структуре программы дисциплины.

4.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА (ИРСа)

Согласно учебному плану, студенты выполняют ИРС в сроки, установленные учебным графиком. Цель выполнения ИРСа:

- научить студентов самостоятельно пользоваться учебной и нормативной литературой; - дать возможность приобрести умения и навыки излагать материал по конкретным вопросам; - документально установить уровень знания пройденного материала.

Контрольные задания составляются преподавателем таким образом, чтобы можно было проверить знания основных разделов. Контрольная работа (ИРС) разрабатывается в одном или нескольких вариантах (в зависимости от вида работы, дисциплины, формы обучения и т.д.).

При выполнении индивидуальной работы следует придерживаться правил, которые предъявляются к курсовой работе по соответствующей дисциплине. Правила оформлены в данном пособии в разделе «Методические рекомендации к курсовой работе».

Вариант контрольной работы соответствует последним двум цифрам номера зачётной книжки или по согласованию с преподавателем.

Содержание заданий для ИРСа разрабатываются преподавателем учебной дисциплины и утверждаются на заседании кафедры.

Задания контрольной работы и инструментарий оценивания общих компетенций должны ежегодно пересматриваться с учетом изменений в российском законодательстве, применяемых педагогических технологий, а также современных форм и методов контроля.

Оценка индивидуальной работы.

Как правило, работы оцениваются по критерию «зачет» или «незачет».

Зачет ставится в случае если выполнено не менее 50% заданий, работа выполнено