

Приложение 3. РПД Б1.В.ДВ.3.2

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по научной работе



М.И. Дли  
2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 38.06.01 Экономика**

**Направленность: Математические и инструментальные методы экономики**

**Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации**

**Нормативный срок обучения: 3 года**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в экономике по направлению подготовки 38.06.01 «Экономика», направленность: «Математические и инструментальные методы экономики» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является получение обучающимися:

- понимания концептуальных положений в области создания и применения систем поддержки принятия решений (СППР) в экономике;
- знаний и умений, необходимых для проведения исследовательской деятельности в области систем поддержки принятия решений в экономике;
- получение практических навыков по разработке алгоритмического и программного обеспечения систем поддержки принятия решений для прикладных задач в экономике.

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений в экономике» направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

**ОПК-1 – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- современные методы научного исследования, в том числе применительно к экономическим объектам и процессам;
- концептуальные положения в области СППР, особенности СППР для экономических процессов и объектов;
- современные и перспективные информационно-коммуникационные технологии в области СППР.

**Уметь:**

- ориентироваться в современных методах научного исследования;
- применять современные и перспективные информационно-коммуникационные технологии в области СППР.

**Владеть:**

- современными информационно-коммуникационными технологиями в области СППР.

**ПК-3 – способностью к разработке методов и средств аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использованию искусственного интеллекта при выработке управленческих решений**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- современное состояние научных достижений в области алгоритмического обеспечения СППР для экономических объектов;
- интеллектуальные методы, применяемые в СППР в экономике.

**Уметь:**

- применять интеллектуальные методы и средства для анализа экономических систем;
- анализировать и использовать интеллектуальные методы в СППР.

**Владеть:**

- программными продуктами, реализующими СППР в экономике;
- навыками анализа и использования интеллектуальных методов в СППР.

**УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- современное состояние и перспективные направления исследований в области СППР, базирующихся на междисциплинарных подходах;
- методики проведения анализа и оценки полученных СППР результатов и научных достижений.

**Уметь:**

- использовать методики проведения анализа и оценки полученных СППР в экономике результатов и научных достижений.

**Владеть:**

- опытом использования методик проведения анализа и оценки полученных СППР в экономике результатов и научных достижений.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений в экономике» является дисциплиной по выбору Блока 1, вариативная часть образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 38.06.01 «Экономика», направленность «Математические и инструментальные методы экономики».

Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.3.2.

В соответствии с учебным планом по направлению 38.06.01 «Экономика», направленность «Математические и инструментальные методы экономики», дисциплина Б1.В.ДВ.3.2 «Системы поддержки принятия решений в экономике» базируется на следующих дисциплинах:

- «Иностранный язык»
- «История и философия науки»
- «Математические и инструментальные методы экономики»
- «Системный анализ в экономике»
- «Имитационное моделирование экономических процессов»
- «Управление информационными рисками»
- «Информационная безопасность»

а также системе знаний, умений и навыков, полученных аспирантами на предыдущих уровнях образования при изучении дисциплин, связанных с интеллектуальными информационными системами и информационными технологиями.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами в процессе изучения дисциплины, являются базой для выполнения научных исследований и государственной итоговой аттестации.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Вариативная часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ДВ.3.2	
Часов (всего) по учебному плану:	144	5 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	5 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,28 ЗЕТ, 10 час.	5 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	–	–
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	0,22 ЗЕТ, 8 час.	5 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	3 ЗЕТ, 108 час.	5 семестр
Зачет с оценкой (ЗЕТ, часов)	0,5 ЗЕТ, 18 час.	5 семестр
Экзамен	–	–

#### Самостоятельная работа (СРС)

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (Лек)	10 час (0,28 ЗЕТ)
Подготовка к практическим занятиям (Пр)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (Лаб)	8 час (0,22 ЗЕТ)
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	90 час (2,5 ЗЕТ)
<b>Всего</b> (в соответствии с УП)	<b>108 час (3 ЗЕТ)</b>
Подготовка к зачёту	<b>18 час (0,5 ЗЕТ)</b>

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) (в соответствии с УП)				
			Лек	Пр	Лаб	СРС	Контроль (зачет)
1	2	3	4	5	6	8	9
1	Анализ опыта применения СППР в экономике.	14	2	-	-	10	2
2	Архитектурно-технологическая схема СППР.	26	2	-	-	20	4
3	Экспертные системы в экономике.	30	2	-	-	24	4
4	Методы СППР на основе нечеткой логики.	36	2	-	4	26	4
5	Современные подходы к интеллектуальному анализу данных.	38	2	-	4	28	4
<b>Всего по видам учебных занятий</b>		<b>144</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>108</b>	<b>18</b>

## Содержание по видам учебных занятий

### Тема 1. Анализ опыта применения СППР в экономике.

**Лекция № 1.** Анализ опыта применения СППР в экономике (2 час.)

**Самостоятельная работа (СРС, 10 час)**

Подготовка к лекции (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (8 час).

**Подготовка к зачету (2 час)**

**Текущий контроль:**

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Данные и знания».

### Тема 2. Архитектурно-технологическая схема СППР.

**Лекция № 2.** Архитектурно-технологическая схема СППР. (2 час.)

**Самостоятельная работа (СРС, 20 час)**

Подготовка к лекции (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (18 час).

**Текущий контроль:**

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Методы управления знаниями».

### Тема 3. Экспертные системы в экономике.

**Лекция № 3.** Экспертные системы в экономике (2 час.)

**Самостоятельная работа (СРС, 24 час)**

Подготовка к лекции (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (22 час).

**Подготовка к зачету (4 час)**

**Текущий контроль:**

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Применение диаграмм Исикавы для анализа экономических объектов».

### Тема 4. Методы СППР на основе нечеткой логики.

**Лекция № 4.** OLAP-технологии в СППР (2 час.)

**Лабораторная работа 1.** Применение нечеткой логики в методах СППР (4 час).

**Самостоятельная работа (СРС, 26 час)**

Подготовка к лекции (2 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (4 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (20 час).

**Подготовка к зачету (4 час)**

**Текущий контроль:**

- **устный опрос:** собеседование; дискуссия на тему: «Обоснованность применения нечетко-логических моделей для анализа экономических объектов»;

- **письменный опрос:** проверка отчета по лабораторной работе.

### Тема 5. Современные подходы к интеллектуальному анализу данных.

**Лекция № 5.** Современные подходы к интеллектуальному анализу данных (2 час.)

**Лабораторная работа 2.** Применение искусственных нейронных сетей в СППР (4 час).

**Самостоятельная работа (СРС, 28 час)**

Подготовка к лекции (2 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (4 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (22 час).

**Подготовка к зачету (4 час)**

**Текущий контроль:**

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Новые горизонты искусственного интеллекта»;

- **письменный опрос:** проверка отчета по лабораторной работе.

### Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой. Зачет с оценкой проводится в соответствии с Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ред.2 утверждена директором филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске А.С. Федуловым 08.09.2015 г.). Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной форме.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- учебно-методическое обеспечение лекционных занятий;
- методические рекомендации к лабораторным работам;
- методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов.

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов, обучающихся по дисциплине представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ПК-3, УК-1.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа аспирантов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа аспирантов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений, предусмотренных компетенциями, в ходе успешной сдачи зачёта.

#### Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов на тему	Код компетенции			Σ –Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-3	УК-1	
Тема 1. Анализ опыта применения СППР в экономике.	14	+		+	2
Тема 2. Архитектурно-технологическая схема СППР.	26			+	1
Тема 3. Экспертные системы в экономике.	30	+	+		2
Тема 4. Методы СППР на основе нечеткой логики	36		+	+	2
Тема 5. Современные подходы к интеллектуальному анализу данных.	38		+	+	2
<b>Итого (по УП)</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 – «способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» в рамках данной дисциплины учитываются ответы аспиранта на вопросы при собеседовании, а также его активное и эффективное участие в групповых дискуссиях.

Кроме этого, во время проведения зачета аспирант должен уметь развернуто и аргументировано отвечать на следующие вопросы:

1. Роль СППР в научных исследованиях.
2. Особенности экономических объектов и их учет при проведении НИР.
3. Характеристика возможностей различных программных сред для реализации СППР в экономике.
4. Критерии для выбора информационно-коммуникационных технологий для реализации СППР.

Таблица – Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-1 «способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы научного исследования, в том числе, применительно к экономическим объектам и процессам;</li> <li>- концептуальные положения в области СППР, особенности СППР для экономических процессов и объектов;</li> <li>- современные и перспективные информационно-коммуникационные технологии в области СППР.</li> </ul>	Эталонный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислить признаки, которые подтверждают целесообразность применения систем поддержки принятия решений для исследования экономического объекта.</li> <li>2. Выполнить сравнение и обосновать выбор информационно-коммуникационных технологий для проведения исследований предложенного экономического объекта.</li> <li>3. Иллюстративно обосновать необходимость проведения НИР и разработать план</li> </ol>	5	Собеседование. Групповая дискуссия. Зачёт.

<b>Уметь:</b> - ориентироваться в современных методах научного исследования; - применять современные и перспективные информационно-коммуникационные технологии в области СППР. <b>Владеть:</b> - современными информационно-коммуникационными технологиями в области СППР.		проведения НИР для предложенной предметной области.		
	Продвинутый	1. Перечислить признаки, которые подтверждают целесообразность применения систем поддержки принятия решений для исследования экономического объекта. 2. Выполнить сравнение и обосновать выбор информационно-коммуникационных технологий для проведения исследований предложенного экономического объекта..	4	
	Пороговый	1. Перечислить признаки, которые подтверждают целесообразность применения систем поддержки принятия решений в экономике для исследования экономического объекта	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-3– «способностью к разработке методов и средств аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использованию искусственного интеллекта при выработке управленческих решений» оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчете по лабораторной работе, а также учитываются ответы аспиранта на вопросы при собеседовании, защите лабораторной работы

Кроме этого, во время проведения зачета аспирант должен уметь развернуто и аргументировано отвечать на следующие вопросы:

1. Сравнительная характеристика методов прогнозирования для экономических систем.
2. Многоуровневая система восприятия сенсорной информации в кортексе.
3. Методы получения инвариантного представления сенсорной информации.
4. Примеры формулировок задач при использовании методов OLAP и Data Mining.

Таблица – Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-3 – «способностью к разработке методов и средств аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использованию искусственного интеллекта при выработке управленческих решений»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - современное состояние научных достижений в области алгоритмического обеспечения СППР для экономических объектов;	Эталонный.	1. Дать оценку достоинств и недостатков современных систем поддержки принятия решений в экономике. 2. Продемонстрировать разработку базы знаний для СППР	5	Собеседование. Защита лабораторных работ.



- интеллектуальные методы, применяемые в СППР в экономике. Уметь: - применять интеллектуальные методы и средства для анализа экономических систем; - анализировать и использовать интеллектуальные методы в СППР. Владеть: - программными продуктами, реализующими СППР в экономике; - навыками анализа и использования интеллектуальных методов в СППР		на основании какого-либо метода в программной среде. 3. Разработать базу знаний и оценить ее качество для предложенного экономического объекта.		Зачёт.
	Продвинутый	1. Дать оценку достоинств и недостатков современных систем поддержки принятия решений в экономике. 2. Продемонстрировать разработку базы знаний для СППР на основании какого-либо метода в программной среде.	4	
	Пороговый	1. Дать оценку достоинств и недостатков современных систем поддержки принятия решений в экономике.	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции УК-1 – «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях» оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в отчете по лабораторной работе, а также учитываются ответы аспиранта на вопросы при собеседовании, защите лабораторной работы.

Кроме этого, во время проведения зачета аспирант должен уметь развернуто и аргументировано отвечать на следующие вопросы:

1. Сравнительный анализ современных архитектур СППР и методов, лежащих в основе их алгоритмов функционирования.
2. Выбор топологии искусственных нейронных сетей в зависимости от целей СППР.
3. Методы нечеткой логики в СППР.
4. Гибридные подходы при создании СППР в экономике.

Таблица – Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции УК-1 - «способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<b>Знать:</b> - современное состояние и перспективные направления исследований в области СППР, базирующихся на	Эталонный.	1. Перечислить основные методы генерации новых идей, их достоинства и недостатки, условия применимости. 2. Привести примеры СППР для проблем, решение которых	5	Собеседование. Защита лабораторных работ.

междисциплинарных подходах; - методики проведения анализа и оценки полученных СППР результатов и научных достижений. <b>Уметь:</b> - использовать методики проведения анализа и оценки полученных СППР в экономике результатов и научных достижений. <b>Владеть:</b> - опытом использования методик проведения анализа и оценки полученных СППР в экономике результатов и научных достижений		базируется или может базироваться на междисциплинарном подходе. 3. Продемонстрировать применение какой либо методики проведения анализа и оценки полученных СППР результатов и научных достижений.		Зачёт.
	Продвинутый	1. Перечислить основные методы генерации новых идей, их достоинства и недостатки, условия применимости. 2. Привести примеры СППР для проблем, решение которых базируется или может базироваться на междисциплинарном подходе.	4	
	Пороговый	1. Перечислить основные методы генерации новых идей, их достоинства и недостатки, условия применимости.	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

### Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

#### **Критерии оценивания собеседования (устного опроса):**

- оценки «отлично» заслуживает аспирант, который полно и развернуто ответил на вопрос;
- оценки «хорошо» заслуживает аспирант, который полно ответил на вопрос;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает аспирант, который не полно ответил на вопрос;
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, не ответил на вопрос.

#### **Критерии оценивания групповой дискуссии:**

- оценки «отлично» заслуживает аспирант, который активно участвует в дискуссии, выражает свою точку зрения и умело отстаивает ее. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.
- оценки «хорошо» заслуживает аспирант, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.
- оценки «удовлетворительно» заслуживает аспирант, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он не может аргументировано отстаивать свою точку зрения по дискуссионной проблеме.
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, который уклоняется от дискуссии по объявленной тематике.

**Критерии оценивания отчетов по лабораторным работам:**

Оценка «отлично» выставляется, если в отчете приведено точное и полное описание результатов выполнения всех заданий работы, задания выполнены без ошибок, отчет оформлен аккуратно.

Оценка «хорошо» выставляется, если в отчете приведено точное и полное описание результатов выполнения большинства заданий лабораторной работы, задания выполнены без существенных ошибок, отчет оформлен аккуратно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в отчете приведено описание результатов выполнения не менее половины заданий, задания выполнены с ошибками, отчет оформлен недостаточно аккуратно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если отчет не представлен, данные, представленные в отчете, получены аспирантом не самостоятельно, в отчете приведено описание результатов выполнения менее половины заданий, задания выполнены с серьезными ошибками.

**Критерии оценивания защиты лабораторной работы:**

Оценки «отлично» заслуживает аспирант, который ответил на все вопросы, ответы полностью отражают суть вопроса и свидетельствуют о понимании аспирантом изучаемого материала, в ответах на вопросы используется грамотная терминология.

Оценки «хорошо» заслуживает аспирант, который ответил на 75% вопросов, ответы в целом отражают суть вопроса и свидетельствуют о понимании аспирантом изучаемого материала, в ответах на вопросы используется грамотная терминология.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает аспирант, который ответил на 50% вопросов, ответы свидетельствуют о наличии проблем в понимании аспирантом изучаемого материала.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, который не ответил на более половины вопросов, ответы не отражают суть вопроса и свидетельствуют о непонимании аспирантом изучаемого материала.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска аспиранта к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачёт. Зачёт проводится в устной форме.

Критерии оценивания:

**Оценки «отлично»** заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание.

**Оценки «хорошо»** заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

**Оценки «удовлетворительно»** заслуживает аспирант, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо

неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если аспирант: после начала зачёта отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачёта (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

Оценка по зачету выводится с учетом совокупного результата освоения всех компетенций по данной дисциплине (в соответствии с Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ред.2 утверждена директором филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске А.С. Федуловым 08.09.2015 г.)).

Оценка зачета по дисциплине определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля и оценки итогового собеседования.

В зачетную книжку аспиранта и выписку к диплому выносятся оценка зачета по дисциплине за 5 семестр.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

#### **Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачёту)**

1. Характеристики экономического процесса, влияющие на обоснованность разработки для него СППР.
2. Обобщенная архитектурно-технологическая схема СППР.
3. Назначение и структуры OLTP-систем.
4. Алгоритмическая структура СППР на основе методов нечеткой логики.
5. Обобщенная структура экспертной системы для экономических объектов.
6. Этапы проектирования экспертных систем. Факты, свидетельствующие о целесообразности разработки ЭС. Характеристики подходящих для ЭС задач.
7. Концепции хранилищ данных (Data Warehouse) в СППР.
8. OLAP-технологии в СППР.
9. Классификация интеллектуальных методов (Data Mining) в СППР.
10. Системы поддержки принятия решений в экономике на основе гибридных интеллектуальных подходов.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой в 5 семестре. Билет к зачету содержит два теоретических вопроса и один практический. Вопрос практического характера позволяет выявить умение практического использования полученных знаний.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

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

1. Серегин М. Ю. , Ивановский М. А. , Яковлев А. В. Интеллектуальные методы анализа данных: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277790&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277790&sr=1)
2. Громов Ю. Ю. , Иванова О. Г. , Алексеев В. В. , Беляев М. П. , Швец Д. П. , Елисеев А. И. Интеллектуальные методы анализа данных и технологии: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277713&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277713&sr=1)
3. Юденков А.В., Дли М.И., Круглов В.В. Математическое программирование в экономике. М.: Финансы и статистика. 2010. – 240 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=59465&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=59465&sr=1)

##### **б) дополнительная литература:**

1. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие, Ч. 2. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 194 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208939&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208939&sr=1)
2. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие, Ч. 1. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 194 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208933&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208933&sr=1)

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины**

Поисковые системы Интернет.

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина предусматривает лекции и лабораторные работы. Изучение курса завершается *зачётом*.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции аспирант должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

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

Выполнение аспирантов лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности аспирантов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний аспирантов – их теоретической готовности к выполнению задания

При подготовке к *зачёту* в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к зачёту нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

**Самостоятельная работа (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются аспиранту. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы аспирантов представлены в методических указаниях.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### **Программное обеспечение:**

#### **а) основное:**

1. Система проведения научно-технических расчетов MatLAB.

*Право использования ПО:* Правообладатель НИУ МЭИ.

#### **б) дополнительное:**

2. Система проведения научно-технических расчетов SciLAB.

*Право использования ПО:* Свободно распространяемое через Интернет программное [электронный ресурс]: <http://winupdate.ru/scilab/>

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Системы поддержки принятия решений в экономике»**

### **Лекционные занятия:**

Аудитория, оборудованная доской и проектором.

### Лабораторные работы:

Для проведения лабораторных занятий необходим класс ПЭВМ, подключенный к локальной сети. Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест аспирантов. Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием (компьютеры), обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Автор  
канд. техн. наук, доцент

Пучков Андрей Юрьевич

Зав. кафедрой МИТЭ  
д-р техн. наук, профессор

Дли Максим Иосифович

Программа одобрена на заседании кафедры менеджмента и информационных технологий в экономике от 28 августа 2015 года, протокол № 1

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10