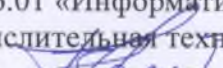


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки


**«Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук»
(ИАПУ ДВО РАН)**

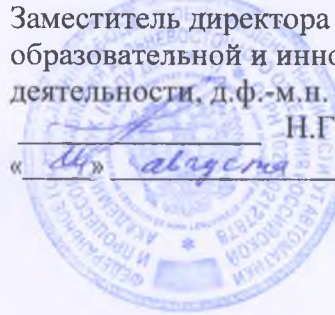
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель направления
подготовки аспирантов
09.06.01 «Информатика и
вычислительная техника», д.т.н.

В.В. Грибова
« 14 » августа 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по научно-
образовательной и инновационной
деятельности, д.ф.-м.н.


Н.Г. Галкин
« 14 » августа 2014 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Информационные системы»

Направление подготовки – 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системный анализ, управление и обработка информации»
Образовательная программа «Системный анализ, управление и обработка информации»

Форма подготовки (очная)

Междисциплинарная кафедра подготовки кадров высшей квалификации (МК ПКВК)

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Информационные системы»**

Формируемые профессиональные компетенции

ПК-3 Способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>Знает: принципы системного анализа, основные принципы системного проектирования, методы и стили проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества</p> <p>Шифр 3 1 ПК-3</p>	отсутствие знаний	Фрагментарные знания о принципах анализа, методах и стилях проектирования, моделях реализации.	Сформированные представления о методах системного анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов.	Сформированные представления о методах системного анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов, фрагментарные знания средств автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества.	Систематизированные знания о методах анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов, средств автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества.

<p>Умеет: выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p> <p>Шифр У 1 ПК-3</p>	<p>отсутствие умений</p>	<p>Имеет базовые представления но не готов выбирать применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления.</p>	<p>Имеет базовые представления и готов выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>	<p>Умеет и готов выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>	<p>Имеет опыт и готов самостоятельно выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнять планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>
---	--------------------------	--	--	--	--

<p>Владеет: методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний</p> <p>Шифр В 1 ПК-3</p>	не владеет	Владеет некоторыми методами проектирования программного обеспечения	В целом успешное владение навыками проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методов проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний	Владеет навыками и имеет опыт проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний
<p>Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)</p>	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-6 Знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>Знает: Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p> <p>Шифр З 1 ПК-6</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Удовлетворительные знания	Хорошие знания	Отличные знания
<p>Умеет: формализовать и поставить задачи, разработать критерии и модели для описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p> <p>Шифр У 1 ПК-6</p>	Отсутствие умений	Умеет формулировать отдельные задачи	Умеет формализовать и поставить задачи, способен на удовлетворительном уровне решать их	Свободно умеет ставить задачи и решать их с помощью методов системного анализа	Умеет не только формализовать и поставить задачи, но и разрабатывать критерии и модели для оценки эффективности решения задач
<p>Владеет: устойчивыми навыками системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p> <p>Шифр В 1 ПК-6</p>	Отсутствие навыков	Владеет отдельными навыками и методами	Владеет навыками и методами отдельных классов систем	Владеет устойчивыми навыками и методами	В совершенстве владеет всеми навыками и методами
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-7 Способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: методы анализа сложных систем и технических объектов; Шифр 3 1 ПК-7	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Присутствуют поверхностные знания	Хорошие знания	Отличные знания
Знает: технологии и подходы создания информационных систем Шифр 3 2 ПК-7	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Присутствуют поверхностные знания	Хорошие знания	Отличные знания
Умеет: использовать методы системного анализа для сложных систем Шифр У 1 ПК-7	Отсутствие умений	Умеет использовать изученные методы, но неправильно интерпретирует результаты анализа	Умеет проводить анализ сложных систем на базовом уровне	Эффективно использует методы анализа, но сталкивается с проблемами принятия решений	В совершенстве умеет применять методы анализа сложных систем
Умеет: разрабатывать информационные системы, используя модели, методы и технологии их создания Шифр У 2 ПК-7	Отсутствие умений	Умеет разбивать и дорабатывать отдельные модули сложных систем под руководством	Умеет проектировать и разрабатывать информационные системы в команде	Умеет создавать информационные системы самостоятельно	Умеет руководить разработкой новых информационных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов

<p>Владеет: навыками анализа сложных систем, технологиями и средствами разработки информационных систем</p> <p>Шифр В 1 ПК-7</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Владеет отдельными методами анализа сложных систем</p>	<p>Владеет навыками анализа сложных систем</p>	<p>Владеет в достаточной степени, как навыками анализа, так и разработки систем</p>	<p>Владеет в совершенстве навыками анализа сложных систем, способен применить технологии и средства для самостоятельной разработки информационных систем</p>
<p>Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>хорошо</p>	<p>отлично</p>

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный опрос			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Письменные работы			
1	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть	ПК-3	знает технологию разработки прикладных систем, используемых для автоматизации профессиональной деятельности в различных областях.	Собеседование	вопросы для подготовки к экзамену
		ПК-7	знает методы анализа сложных систем и технических объектов		
2	Практическая часть	ПК-3	умеет выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции, а также владеет методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний	Проект	вопросы для подготовки к экзамену
		ПК-7	умеет использовать методы системного анализа для сложных систем, владеет технологиями и средствами разработки информационных систем		

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Информационные системы»

Раздел 1. Системная и программная инженерия

1. Методология создания сложных систем.
2. Стандарты в области системной инженерии.
3. Проблемы применения системной инженерии.
4. Процессы жизненного цикла систем.
5. Процессы жизненного цикла программных средств.

Раздел 2. Информационные системы мониторинга

1. OPC-технология.
2. SCADA–системы.
3. SCADA–система TRACE MODE.
4. SCADA–система КРУГ- 2000

Раздел 3. Информационные системы анализа

1. Классификация аналитических систем. Обзор основных задач, методов и областей применения.
2. Технологии интеллектуального анализа данных.
3. Оценка качества и достоверности данных.
4. Технология OLAP.
5. Регрессионный анализ в языке R.

Раздел 4. Информационные системы диагностики

1. Основные понятия и определения теории технической диагностики.
2. Классификация методов диагностики.
3. Методы контроля технологического оборудования. Оценка технического состояния оборудования.
4. Измерительные информационные системы для решения задач диагностики.

5. Информационные технологии для разработки новых методов диагностики и оценки технического состояния оборудования.

Раздел 5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в энергетике

1. Основные понятия и определения АСУ ТП.
2. Системы диспетчерского управления и сбора данных.
3. Современные методы управления технологическими процессами.
4. Инструменты и стандарты программирования контроллеров.

Темы индивидуальных проектов
по дисциплине «Информационные системы»

Темы индивидуальных проектов выбираются согласно темы научно-исследовательской работы аспиранта и согласовываются с руководителем диссертационной работы.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Информационные системы»

1. Системная и программная инженерия

1. Системная инженерия как методология создания сложных систем.
2. Стандарты в области системной инженерии.
3. Управление разработкой систем в системной инженерии. Организация системной инженерии. Системные требования. Системные концепции.
4. Основы проектирования систем. Структура системы. Иерархия систем. Понятие архитектуры и архитектурной деятельности. Языки архитектурного моделирования.
5. Процессы жизненного цикла системы. Процессы соглашения.
6. Процессы жизненного цикла системы. Процессы предприятия.
7. Процессы жизненного цикла системы. Процессы проекта.
8. Процессы жизненного цикла системы. Технические процессы.
9. Модель жизненного цикла системы.
10. Стадии жизненного цикла системы.
11. Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы реализации
12. Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы поддержки
13. Процессы жизненного цикла программных средств. Процессы повторного применения.

2. Информационные системы мониторинга

1. OPC-технология. Стандарты и применение.
2. Понятие OPC-сервера. Основные разновидности OPC-серверов.
3. Сервер OPC DA. Обмен информацией в системах автоматизации.
4. Спецификация OPC UA для обмена информацией в промышленности.
5. SCADA системы как инструмент проектирования информационных систем мониторинга.
6. Назначение, структура и основные функциональные возможности SCADA.

7. Методика и общие принципы разработки SCADA.
8. Проектирование измерительных систем, систем управления и мониторинга с помощью SCADA системы.
9. SCADA система Trace Mode 6. Принципы и технология разработки проекта в инструментальной среде Trace Mode 6.
10. Классификация объектов структуры проекта в Trace Mode 6.
11. Принцип работы монитора. Понятие канала в TRACE MODE 6.
12. Графический интерфейс в Trace Mode 6.
13. Архивирование и документирование в SCADA-системе TRACE MODE 6.
14. Обмен по протоколу Modbus в Trace Mode 6.
15. Программно-технический комплекс КРУГ-2000. Основные характеристики и назначение отдельных модулей.
16. Этапы создания системы контроля и управления на основе КРУГ-2000.
17. Создание мнемосхем с помощью графического редактора КРУГ-2000.

3. Информационные системы анализа

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных.
3. Закономерности в данных. Области применения интеллектуального анализа данных.
4. Подготовка данных для анализа. Обработка пропущенных и недостающих данных. Фильтрация данных.
5. Введение в OLAP. Типовая модель данных для OLAP. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных.
6. Основные задачи интеллектуального анализа данных.
7. Стадии интеллектуального анализа данных.
8. Вычисление и анализ показателей описательной статистики.

9. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных.
10. Построение моделей для интеллектуального анализа данных.
11. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных.
12. Особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа.
13. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных.
14. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных.
15. Комплексный подход к внедрению Data Mining и OLAP для базы данных.
16. Основные методы статистической обработки данных в языке R.
17. Регрессионный анализ в языке R.

4. Информационные системы диагностики

1. Основные понятия и определения теории технической диагностики.
2. Виды диагностирования: тестовое диагностирование, функциональное диагностирование.
3. Методы и средства измерения диагностических параметров.
4. Классификация дефектов. Допустимые и недопустимые дефекты.
5. Методы и средства измерения физических величин.
6. Классификация методов диагностики.
7. Методы контроля технологического оборудования.
8. Оценка технического состояния оборудования на основании анализа измеряемых параметров технологического процесса.
9. Измерительные информационные системы.
10. Современные комплексные системы диагностики.
11. Систем диагностики, применяемых в энергосистемах России.
12. Информационные технологии для разработки новых методов диагностики и оценки технического состояния оборудования.

5. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в энергетике

1. Управление технологическим процессом. Классификация технологических процессов.
2. Определение и функции АСУ ТП. Состав АСУ ТП.
3. Перспективные методы управления в АСУ ТП.
4. Схемы управления в АСУ ТП.
5. Регуляторы в АСУ ТП. Типы регуляторов и законы регулирования.
6. Критерии качества систем управления с ПИД-регуляторами.
7. Принципы настройки параметров ПИД-регуляторов.
8. SCADA системы как инструмент проектирования АСУ ТП.
9. Проектирование АСУ ТП. Стадии и этапы создания АСУ ТП.
10. Проектирование распределенных АСУ ТП с помощью Trace Mode 6.
11. Идентификация моделей динамических систем.
12. Модель первого порядка для объектов управления АСУ ТП.
13. Модель второго порядка для объектов управления АСУ ТП.
14. Оптимальное управление технологическими процессами. Система критериев оптимальности.
15. Диспетчерское управление.
16. Супервизорное управление.
17. Принципы программирования логических контроллеров.
18. Стандартные языки программирования логических контроллеров.