

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.1.Разработка крупных информационных систем АСУ

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Магистерская программа – Информационные системы в экономике и управлении (для набора 2016)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование системы необходимых знаний и навыков студентов в сфере разработки крупных информационных систем АСУ для их эффективного использования в профессиональной деятельности после окончания ВУЗа.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение теоретических основ проектирования информационных систем, работающих в режиме реального времени, методологических и практических проблем формирования, функционирования и развития ИС в инфраструктурах предприятий;
- Определение требований к эффективности и надежности проектных решений;
- Изучение стадий и этапов процесса проектирования и разработки ИС;
- Изучение принципов и особенностей проектирования фактографических баз данных;
- Изучение технологии многопоточного программирования.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Разработка крупных информационных систем АСУ» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана магистерской программы «Информационные системы в экономике и управлении» направления «Информатика и вычислительная техника». Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами в результате освоения дисциплины, должны быть использованы в процессе изучения последующих дисциплин по учебному плану, при подготовке курсовых работ и выпускной квалификационной работы, выполнении научно-исследовательских работ. Знания и умения, полученные в результате изучения дисциплины, в дальнейшем потребуются для успешного освоения следующих дисциплин: «Распределенные информационные системы», «Интеллектуальные системы».

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.		48	48
лекционные (ЛК)		12	12
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)		0	0
лабораторные (ЛР)		36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)		132	132

Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-5	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ПК-8	способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия
ПК-13	способность к программной реализации распределенных информационных систем;
ПК-16	способностью к созданию служб сетевых протоколов
ПК-19	способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения
--------------------

Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Демонстрирует частичное знание методов управления проектными и исследовательскими работами в области разработки информационных систем</li> <li>2) Демонстрирует частичное знание методов и приемов проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Демонстрирует частичное знание методов и приемов программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) Демонстрирует частичное знание особенности создания служб сетевых протоколов</li> <li>5) Демонстрирует частичное знание методов и приемов современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Демонстрирует знание методов управления проектными и исследовательскими работами в области разработки информационных систем</li> <li>2) Демонстрирует знание методов и приемов проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Демонстрирует знание методов и приемов программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) Демонстрирует знание особенности создания служб сетевых протоколов</li> <li>5) Демонстрирует знание методов и приемов современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Демонстрирует полные знания методов управления проектными и исследовательскими работами в области разработки информационных систем</li> <li>2) Демонстрирует полное знание методов и приемов проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Демонстрирует полное знание методов и приемов программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) Демонстрирует полное знание особенности создания служб сетевых протоколов</li> <li>5) Демонстрирует полное знание методов и приемов современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>

Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Слабо умеет организовывать, оценивать и представлять результаты научно-исследовательских, проектных работ, эффективно использовать методы управления персоналом, проектной группой, подразделением при разработке информационных систем</li> <li>2) Слабо умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Слабо умеет создавать программные реализации для распределенных информационных систем</li> <li>4) Слабо умеет настраивать службы сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) Слабо умеет применять современные технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Умеет организовывать, оценивать и представлять результаты научно-исследовательских, проектных работ, эффективно использовать методы управления персоналом, проектной группой, подразделением при разработке информационных систем</li> <li>2) Умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Умеет создавать программные реализации для распределенных информационных систем</li> <li>4) Умеет настраивать службы сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) Умеет применять современные технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Свободно умеет организовывать, оценивать и представлять результаты научно-исследовательских, проектных работ, эффективно использовать методы управления персоналом, проектной группой, подразделением при разработке информационных систем</li> <li>2) Свободно умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</li> <li>3) Свободно умеет создавать программные реализации для распределенных информационных систем</li> <li>4) Свободно умеет настраивать службы сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) Свободно умеет применять современные технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</li> </ol>

<b>Владеть</b>	<p><b>Пороговый:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Недостаточно владеет технологиями управления научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической деятельностью при решении задач в рамках тематики магистерской программы</li> <li>2) Недостаточно владеет навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</li> <li>3) Недостаточно владеет навыками программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) Недостаточно владеет навыками создания служб сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) Недостаточно владеет навыками применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>
	<p><b>Стандартный:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Хорошо владеет технологиями управления научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической деятельностью при решении задач в рамках тематики магистерской программы</li> <li>2) Хорошо владеет навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</li> <li>3) Хорошо владеет навыками программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) Хорошо владеет навыками создания служб сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) Хорошо владеет навыками применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>
	<p><b>Эталонный:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В совершенстве владеет технологиями управления научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической деятельностью при решении задач в рамках тематики магистерской программы</li> <li>2) В совершенстве владеет навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия</li> <li>3) В совершенстве владеет навыками программной реализации распределенных информационных систем</li> <li>4) В совершенстве владеет навыками создания служб сетевых протоколов для крупных автоматизированных систем управления</li> <li>5) В совершенстве владеет навыками применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств</li> </ol>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Особенности АСУ ТП.	58	4		12	42

	2	Системы реального времени	58	4		12	42
	3	Программирование сложных систем	32	2		6	24
	4	Спецификация RTS	32	2		6	24
Итого			180	12	0	36	132

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Особенности АСУ ТП
	2	Системы реального времени
	3	Программирование сложных систем
	4	Спецификация RTS

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Особенности АСУ ТП: Знакомство с основными элементами АСУ ТП. Определение целей и задач функционирования АСУ ТП. Основные компоненты АСУ ТП. Определение функций АСУ ТП. Особенности АСУ ТП. Примеры АСУ ТП
	2	Системы реального времени: Системы реального времени. Работа с временными ограничениями. Потоки. Процессы. Планирование и диспетчеризация. Синхронные и асинхронные события

	3	Программирование сложных систем
	4	Спецификация RTS

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Современные АСУ ТП на примере предприятий теплоэнергетики	Составление конспекта
1	2	Использование многопоточного программирования	Решение ситуационных задач
1	3	Моделирование предметной области с использованием ООП	Решение ситуационных задач
1	4	Проектирование сложных систем в соответствии со спецификацией RTS	Решение ситуационных задач

### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2,3,4	лекции	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	12

### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Основная литература

##### 6.1.1. Печатные издания

1. Пантелеев, Владимир Николаевич. Основы автоматизации производства : учеб.

пособие / Пантелеев Владимир Николаевич, Прошин Владимир Михайлович. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2010. - 192 с.

### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Рыжко, Андрей Леонидович. Информационные системы управления производственной компанией : Учебник / Рыжко Андрей Леонидович; Рыжко А.Л., Рыбников А.И., Рыжко Н.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 354.

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Бобырь, Максим Владимирович. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечёткой логики : моногр. / Бобырь Максим Владимирович, Титов Виталий Семенович, Емельянов Сергей Геннадьевич. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 232 с.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Чистов, Дмитрий Владимирович. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум / Чистов Дмитрий Владимирович; Чистов Д.В. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 258.

## **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Всемирная электронная энциклопедия Википедия (Россия).
2. <http://window.edu.ru/> - Электронная библиотека (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
3. <http://www.intuit.ru> - Национальный открытый университет информационных технологий.
4. <http://www.quizful.net/test> - База тестов Java.

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: JetBrains PhpStorm, RAD Studio XE6, Python, RunaWFE, MyTestX

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-07.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, интерактивная доска, ноутбук (переносной).

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-08.

Компьютерный класс / учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, научно-исследовательской работы. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Персональные компьютеры – 15 шт. (в т. ч. преподавательский).

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, интерактивная доска.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Для успешного формирования компетенций по дисциплине необходимо посещение лабораторных занятий (занятия проходят в компьютерном классе). Их цель: формирование определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии - выполнить выданные преподавателем задания с учетом рекомендаций, отчитаться о выполненной работе: представить письменный и/или устный отчеты, решения задач, в установленные преподавателем сроки.

1) выполнение заданий для самостоятельной работы (конспекты и ответы на контрольные дополнительные вопросы, решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом).

При решении задач и выполнении самостоятельных работ необходимо использовать рекомендованные источники информации.

В течение семестра студентам предлагаются задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
5. Выполнение контрольной работы и др.

Преподавателем определяются сроки отчета о результатах самостоятельной работы, форма представления результатов: в виде файла определенного типа, текстовый отчет по шаблону, скриншоты, алгоритм, схема, таблица, презентация, сообщение и др.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, образовательными ресурсами Интернета, доступными электронными библиотеками: <http://library.zabgu.ru/>.

При необходимости студент может получить консультацию преподавателя дистанционно и/или в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

С целью осуществления текущего контроля знаний проводятся контрольные работы, собеседования.

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача зачёта.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- подготовка к лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Абдеева Наталья Анатольевна, доцент кафедры ПИМ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**

