

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Информационно-управляющие системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.03.04 Управление в технических системах

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Дрозд О.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационно-управляющие системы» является формирование у студентов знаний классификации, отличительных признаков и организации процесса сквозной разработки автоматизированных информационных систем. Цель достигается через освоение средств проектирования с использованием языка графического моделирования UML, что формирует навыки практической командной разработки программного, технического, информационного и иных видов обеспечений автоматизированных систем. В результате изучения дисциплины у выпускника формируется комплекс общенаучных, инструментальных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций – определенных личностных и профессиональных ценностей (знаний, умений и навыков) для успешной проектной и производственно-технологической деятельности в профессиональной сфере, способности и готовности применять знания, опыт, умения в конкретной ситуации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Главная задача изучения дисциплины – формирование у студента компетенций, знаний и умений в области методологии проектирования автоматизированных систем с использованием визуальных средств языка UML. При этом основными задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей объектно-ориентированного анализа и проектирования автоматизированных систем;
- формирование навыков разработки и формализации требований к автоматизированной системе;
- формирование практических навыков разработки логической структуры и программно-аппаратной архитектуры автоматизированных систем;
- формирование навыков сквозного проектирования автоматизированной системы с использованием CASE-средств проектирования.

По окончании изучения дисциплины студент должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, связанного с проектированием информационно-управляющих систем, средств автоматизации и управления;
- вести процесс проектирования автоматизированных систем в соответствии с современными методиками и технологиями;
- с использованием программных средств проводить моделирование процессов предметной области внедрения информационно-управляющих систем;
- создавать согласованный проект программной структуры и архитектуры информационно-управляющей системы;
- собирать и анализировать исходные данные для дальнейшего выполнения проекта информационно-управляющих систем и средств автоматизации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен выбирать и разрабатывать модели средств автоматизации производственных процессов при проведении проектных работ	
ПК-2.1: выбирает модели средств автоматизации производственных процессов	
ПК-2.2: разрабатывает модели отдельных элементов средств автоматизации	
ПК-2.3: оценивает адекватность модели средств автоматизации и систем автоматики	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1483>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Элементы методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационно-управляющих систем									
1.								8	
2.	Выбор предметной области для проектирования информационно-управляющей системы			2	1				
3.	Основные принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Унифицированный язык моделирования UML	4	2						
2. Проектирование концепции информационно-управляющих систем. Анализ требований									
1.								10	
2.	Формирование диаграммы вариантов использования			8	4				
3.	Проектирование концепции информационно-управляющей системы с использованием диаграммы вариантов использования UML	4	2						
4.	Анализ требований к информационно-управляющей системе	2	1						

3. Структура и архитектура информационно-управляющих систем								
1.							12	
2. Формирование структуры информационно-управляющей системы в виде диаграммы классов			8	4				
3. Проектирование структуры информационно-управляющей системы с использованием диаграмм классов UML	2	1						
4. Особенности создания диаграммы классов при проектировании программной структуры систем автоматизации и управления	4	2						
4. Проектирование динамических характеристик информационно-управляющих систем								
1.							12	
2. Исследование динамических характеристик проектируемой информационно-управляющей системы			8	4				
3. Проектирование динамических особенностей реализации структурных элементов информационно-управляющей системы	6	3						
5. Проектирование поведенческих характеристик информационно-управляющих систем								
1.							10	
2. Исследование поведенческих характеристик проектируемой информационно-управляющей системы			6	3				
3. Исследование поведенческих аспектов структурных элементов информационно-управляющей системы	6	3						
6. Проектирование аппаратно-программной реализации информационно-управляющих систем								
1. Создание проекта аппаратно-программной реализации ИУС. Генерация кода компонентов ИУС			4	2				
2.							12	

3. Проектирования программно-аппаратной архитектуры информационно-управляющей системы	4	2						
7. Основы методологии проектирования автоматизированных систем								
1.							8	
2. Методология комплексного проектирования информационно-управляющих систем. Анализ стандартов и методик проектирования	4	2						
Всего	36	18	36	18			72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход: учеб. пособие для студентов вузов(Санкт-Петербург: БХВ-Санкт-Петербург).
2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)"(Москва: Форум).
4. Чешуина П. А., Капулин Д. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебно-методическое пособие для лабораторных работ студентов специальности 220201.65 «Управление и информатика в технических системах»(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. • Adobe Acrobat Reader;
2. • Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Visio) или аналогичное свободно распространяемое программное обеспечение.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. • официальный web-сайт СФУ;
2. • система электронного обучения СФУ;
3. • электронная библиотечная система СФУ;
4. • электронные библиотечные системы: издательство «Лань»;
5. • научная электронная библиотека E-library;
6. • электронные библиотечные системы: Znaniun.com.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения из аудиторного фонда ИКИТ СФУ, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения должны быть укомплектованы вычислительной техникой с установленным набором необходимого программного обеспечения и возможностью выхода в локальную сеть СФУ и сеть «Интернет». Лекционные занятия должны проводиться в специальных помещениях, оборудованных системами прямой/обратной проекции для доведения учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены вычислительной техникой с возможностью подключения к локальной сети СФУ и сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.