

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

Б1.О.16 Методы и средства проектирования  
информационных систем и технологий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, профессор, Маглинец Юрий Анатольевич; канд. техн.

наук, доцент, Брежнев Руслан Владимирович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области современных научных и практических методов проектирования информационных систем (ИС) в составе всех процессов жизненного цикла ИС, а также методологий структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС в рамках различных технологических подходов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей преподавания данной дисциплины является системное представление основных этапов проектирования информационных систем, основанного на структурном и объектном подходах с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии разработки; представление о CASE-технологиях, используемых для проектирования ИС, о средствах управления проектами.

### 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
<b>ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;</b>	
ОПК-4.1: знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	В целом сформированные, но не систематические знания о содержании стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС; Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС; Сформированные знания о содержании стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС. В целом сформированные, но не систематические умения использовать стандартов при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла ИС; Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в умении использовать стандартов при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла ИС; Сформированные умения использовать стандартов при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла ИС. В целом сформированные, но не систематические владения навыками использовать стандартов при

	<p>оформление документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками использования стандартов при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные владения навыками использования стандартов при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p>
<p>ОПК-4.2: уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p>В целом сформированные, но не систематические знания о применении стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные знания о содержании стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.  В целом сформированные, но не систематические умения применения стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения применения стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные умения применения стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.  В целом сформированные, но не систематические владения навыками стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы владения навыками стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС;  Сформированные владения навыками стандартов оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.</p>

<p>ОПК-4.3: иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p>В целом сформированные, но не систематические знания составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные знания о содержании составления технической документации на различных этапах</p>
	<p>жизненного цикла ИС. В целом сформированные, но не систематические умения составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные знания о составлении технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС. В целом сформированные, но не систематические навыки применения стандартов оформления документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения стандартов оформления документации на различных этапах жизненного цикла ИС; Сформированные навыки применения стандартов оформления документации на различных этапах жизненного цикла ИС.</p>

#### 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/enrol/index.php?id=1647>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,89 (104)</b>		
занятия лекционного типа	1,44 (52)		
практические занятия	1,44 (52)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,11 (112)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 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
<b>1. Общая характеристика процессов проектирования и разработки ИС</b>									
	1. Введение в проектирование и разработку АИС	2							
	2. Процесс разработки программного обеспечения: модели и методологии	2							
	3. Требования к информационным системам: документирование требований в RUP	2							
	4. Выявление высокоуровневых требований. Разработка документа «Видение»			2					
	5. Исследование предметной области. Выявление и спецификация требований к информационной системе			2					
	6. Самостоятельная работа по 1 разделу							18	
<b>2. Анализ исходных данных для проектирования</b>									
	1. Требования к информационным системам: документирование требований по ГОСТ	2							

2. Процесс работы с требованиями: уровни и стратегии выявления	2								
3. Процесс работы с требованиями: изменения и трассируемость	2								
4. Исследование предметной области. Создание диаграммы использования (Use-case диаграммы) разрабатываемой системы			2						
5. Углубленный анализ требований. Диаграмма деятельности			2						
6. Изучение основных правил выбора и моделирования объектов и классов предметной области. Определение объектов и классов проектируемой системы и на этой основе создание диаграммы классов.			2						
7. Моделирование взаимодействия. Диаграммы последовательности и кооперации			2						
8. Самостоятельная работа по 2 разделу								18	
<b>3. Проектирование ИС. Основные подходы и модели</b>									
1. Свод знаний по программной инженерии (SWEBOOK)	2								
2. Область знаний «Проектирование ПО» SWEBOOK: Концепции проектирования	2								
3. Область знаний «Проектирование ПО» SWEBOOK: Стратегии проектирования	2								
4. Область знаний «Проектирование ПО» SWEBOOK: Архитектурные стили	4								
5. Область знаний «Проектирование ПО» SWEBOOK: Шаблоны проектирования	3								
6. Язык UML в проектировании	3								



7. Моделирование конечных автоматов. Диаграмма состояний			2					
8. Физические диаграммы. Диаграмма компонентов и диаграмма развертывания. Создание диаграмм компонентов и диаграмм развертывания			2					
9. Реализация прототипа заявленной информационной системы, удовлетворяющей прописанным в техническом задании функциональным и нефункциональным требованиям			2					
10. Знакомство с понятием адаптивный веб-дизайн (верстка), познакомиться с CSS фреймворками для оформления и верстки веб-страниц: Twitter Bootstrap, Foundation и Skeleton			7					
11. Самостоятельная работа по 3 разделу							36	
<b>4. Управление проектом ИС</b>								
1. Управление программным проектом: Управление рисками	3							
2. Управление программным проектом: Управление изменениями	4							
3. Управление программным проектом: управление требованиями	3							
4. Управление программным проектом: Управление конфигурацией	4							
5. Типы архитектур MVC (Model-View-Controller), разработка web-сайта с использованием одного из существующих framework'а			7					
6. MVVM архитектура веб-приложений, использование mvvm-framework'ов на стороне веб-клиента			7					

7. Самостоятельная работа по 4 разделу							36	
<b>5. Инструментальное обеспечение эксплуатация, и другие процессы инжиниринга ИС</b>								
1. Область знаний "Конструирование ПО" SWEBOOK: управление процессом и языки конструирования	3							
2. Язык UML в конструировании	3							
3. Область знаний "Конструирование ПО" SWEBOOK: объектно-ориентированный подход	3							
4. Технология Windows Presentation Foundation (WPF)			7					
5. Самостоятельная работа по 5 разделу							18	
<b>6. Анализ качества и надежности ИС</b>								
1. Область знаний "Тестирование ПО" SWEBOOK	3							
2. Разработка веб-сервиса по заданной архитектуре			8					
3. Самостоятельная работа по 6 разделу							18	
Всего	54		54				144	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Советов Б.Я., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В., Шеховцев О.И., Советов Б.Я. Теория информационных процессов и систем: [учебник для вузов](Москва: Академия).
2. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов(Москва: НИЦ ИНФРА-М).
3. Буч Г., Романовский И., Андреев Ф. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++: пер. с англ. (Москва: Бином).
4. Реутов А. П., Черняков М. В., Замуруев С. Н. Автоматизированные информационные системы : методы построения и исследования(Москва: Радиотехника).
5. Сатунина А. Е., Сысоева Л. А. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия: учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)"(Москва: Финансы и статистика).
6. Собочинский И. Л. Проектирование информационных систем: учеб. пособие(Красноярск: ИПК 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. Интегрированная среда разработки приложений.

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

1. Доступ в Интернет.

#### **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)**

Компьютерный класс, оборудованный:

Проекционным оборудованием рабочего места преподавателя;

Маркерной доской.