

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

2020

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 |
|--|---|
| ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; | |
| 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 |
| Контактная работа с преподавателем: | 3 (108) | | |
| занятия лекционного типа | 1,5 (54) | | |
| практические занятия | 1,5 (54) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 4 (144) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | | |
| курсовая работа (КР) | Нет | | |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) (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. Общая характеристика процессов проектирования и разработки ИС | | | | | | | | | |
| | 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 | |
| 2. Анализ исходных данных для проектирования | | | | | | | | | |
| | 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 | |
| 3. Проектирование ИС. Основные подходы и модели | | | | | | | | | |
| 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 | |
| 4. Управление проектом ИС | | | | | | | | |
| 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'a | | | 7 | | | | | |
| 6. MVVM архитектура веб-приложений, использование mvvm-framework'ов на стороне веб-клиента | | | 7 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|-----|--|
| 7. Самостоятельная работа по 4 разделу | | | | | | | 36 | |
| 5. Инструментальное обеспечение эксплуатация, и другие процессы инжиниринга ИС | | | | | | | | |
| 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 | |
| 6. Анализ качества и надежности ИС | | | | | | | | |
| 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.