

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

Б1.В.ДВ.05.03 Проектирование ИУС

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

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., профессор, Сопов Е.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Проектирование ИУС» является глубокое усвоение методологических основ анализа и проектирования автоматизированных информационных систем управления (ИУС), а также формирование у студентов системного мышления в области проектирования ИУС и приобретения умения и навыков применения прикладных инструментов решения практических задач исследования и проектирования ИУС.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Изучение типовых задач и автоматизированных систем обработки информации и управления;
- Формирование умений анализа и формализации требований к проектируемой ИУС;
- Освоение стандартов и методологий проектирования, построения профилей открытых информационных систем (ИС), а также CASE-технологий проектирования ИУС;
- Формирование умений управления проектами в области ИУС, а также инструментальными средствами и информационно-коммуникационные технологии проектирования.

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-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС | |
| ПК-1.1: Производит выявление и анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование) | базовые модели и процессы жизненного цикла, стадии и этапы проектирования ИУС современные модели и процессы жизненного цикла, стадии и этапы проектирования ИУС гибкие модели и процессы жизненного цикла (Agile), стадии и этапы проектирования ИУС проводить системный анализ предметной области проводить системный анализ предметной области, выявлять информационные потребности пользователей проводить системный анализ предметной области, выявлять информационные потребности пользователей и разрабатывать требования к ИУС навыками применения методологий анализа требований навыками применения методологий анализа требований, проектирования ИУС |

| | |
|--|--|
| | <p>навыками применения методологий анализа требований, проектирования и сопровождения ИУС</p> |
| <p>ПК-1.2: Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры</p> | <p>современные методологии проектирования обеспечивающих подсистем современные и гибкие методологии проектирования обеспечивающих подсистем современные и гибкие методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем (RUP, MSF, ITIL, MOF и др.) разрабатывать концептуальную модель прикладной области разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства ИУС разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИУС базовыми навыками моделирования предметной области базовыми навыками моделирования предметной области (систем, процессов и структур данных) и управления требованиями к ИУС навыками моделирования предметной области (систем, процессов и структур данных) и управления требованиями к ИУС</p> |
| <p>ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</p> | |
| <p>ПК-2.1: Разрабатывает и документирует программные интерфейсы</p> | <p>базовые модели и процессы жизненного цикла, стадии и этапы проектирования ИУС современные модели и процессы жизненного цикла, стадии и этапы проектирования ИУС гибкие модели и процессы жизненного цикла (Agile), стадии и этапы проектирования ИУС проводить системный анализ предметной области, формализовать задачи проводить системный анализ предметной области, выявлять информационные потребности пользователей проводить системный анализ предметной области, выявлять информационные потребности пользователей и разрабатывать требования к ИУС навыками применения методологий анализа требований ИУС навыками применения методологий анализа требований, проектирования ИУС навыками применения методологий анализа требований, проектирования и сопровождения ИУС</p> |

| | |
|---|---|
| <p>ПК-2.2: Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, подключение программного продукта к</p> | <p>базовые методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем современные методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем современные и гибкие методологии проектирования</p> |
| <p>компонентам внешней среды</p> | <p>обеспечивающих и функциональных подсистем (RUP, MSF, ITIL, MOF и др.) разрабатывать концептуальную модель прикладной области ИУС разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства проектирования ИУС разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИУС базовыми навыками моделирования предметной области базовыми навыками управления требованиями к ИУС навыками моделирования предметной области (систем, процессов и структур данных) и управления требованиями к ИУС</p> |
| <p>ПК-2.3: Разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения</p> | <p>базовые методы оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС классификацию и содержание методов оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС содержание базовых методов и способы проектирования эффективных методов оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС, обосновывать показатели экономической эффективности проектов оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС, обосновывать показатели экономической эффективности проектов, планировать и осуществлять комплексное управление проектом навыками подготовки основной проектной документации ИУС навыками подготовки основной проектной документации ИУС по требованиям ГОСТ РФ навыками подготовки проектной документации ИУС по требованиям ГОСТ РФ и международных стандартов ISO</p> |

| | |
|---|--|
| ПК-2.5: Вырабатывает варианты реализации требований, включая оценку и обоснование рекомендуемых решений | <p>базовые методы генерирования альтернатив современные методы генерирования альтернатив групповые методы генерирования альтернатив</p> <p>оценивать альтернативы оценивать и ранжировать альтернативы оценивать, ранжировать и обосновывать выбор альтернатив базовыми инструментами СППР современными инструментами СППР формализованными инструментами СППР</p> |
| ПК-2.6: Разрабатывает и осуществляет согласование технических спецификаций на программные компоненты | <p>базовые методы согласования технических требований с заказчиком современные подходы к согласованию технических требований с заказчиком современные и гибкие подходы к согласованию технических требований с заказчиком формализовать требования спецификаций формализовать требования спецификаций и сформулировать задачу выбора формализовать требования спецификаций, сформулировать и формализовать задачу выбора методами ПР методами и инструментами ПР методами и инструментами многокритериальных ПР</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: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=13226>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|
| | | | | 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. Организационные аспекты управления разработкой ИУС | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Основные понятия и определения предметной области. Общая схема проектирования ИУС | | 1 | | | | | | | |
| | | 2. Типовые задачи ИУС, алгоритмическое и программное обеспечение ИУС | | 1 | | | | | | | |
| | | 3. Модели жизненного цикла, основные этапы проектирования ИУС | | 1 | | | | | | | |
| | | 4. Каноническое и типовое проектирование | | 1 | | | | | | | |
| | | 5. Формализация проблемы ИУС по высокоуровневому описанию | | | | 6 | | | | | |
| | | 6. Выбор и обоснование модели жизненного цикла и модели управления проектом | | | | 6 | | | | | |
| | | 7. | | | | | | | | 18 | |
| 2. Управление требованиям и проектированием ИУС | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Применение CASE-средств для анализа и моделирования требований к ИУС | 1 | | | | | | | |
| 2. Структурный анализ, объектно-ориентированное моделирование | 1 | | | | | | | |
| 3. Математические модели выбора проектных решений | 2 | | | | | | | |
| 4. Стандарты и методики управления проектами | 2 | | | | | | | |
| 5. Моделирование и анализ требований к ИУС | | | 6 | | | | | |
| 6. Построение функциональной, информационной и объектно-ориентированной моделей ИУС | | | 6 | | | | | |
| 7. | | | | | | | 10 | |
| 3. Управление реализацией и изменениями ИУС | | | | | | | | |
| 1. Управление изменениями и конфигурацией ИУС | 2 | | | | | | | |
| 2. Управление реализацией ИУС, технологии RAD и CASE | 2 | | | | | | | |
| 3. Средства поддержки жизненного цикла ИУС | 2 | | | | | | | |
| 4. Технологии внедрения ИУС | 2 | | | | | | | |
| 5. Планирование и управление проектной работой с применением специализированных ИС | | | 6 | | | | | |
| 6. Документирование процесса проектирования и результатов разработки и внедрения ИУС | | | 6 | | | | | |
| 7. | | | | | | | 26 | |
| Всего | 18 | | 36 | | | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. 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).
2. Гома Х., Фримен П., Селик Б. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений(Москва: ДМК-Пресс).
3. Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Рогова Е.М. Управление проектами: учебник(М.: Юрайт).
4. Тюхтев Д. А., Капулин Д. В. Проектирование систем управления: учеб.-метод. пособие по курс. проектированию для студентов спец. 220201.65 «Управление и информатика в технических системах»(Красноярск: СФУ).
5. Орлов С. А. Программная инженерия: учебник для вузов(Санкт-Петербург: Питер).
6. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Структурный анализ систем: IDEF - технологии(М.: Финансы и статистика).
7. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF - технологии: практикум(М.: Финансы и статистика).

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. Python 3.8 или выше.
2. Вэб браузер на основе Chrome с доступом в интернет.

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

1. Не требуются.

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)

Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.