

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

2020

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-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	
ПК-2.1: – знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения – знать возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных	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

<p>продуктов, технических средств</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения – знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; методы и приемы формализации задач – знать методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения – знать методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов – знать интерфейсы взаимодействия с внешней средой и взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства миграции и преобразования данных 	<p>требований, проектирования и сопровождения ИУС</p>
---	---

<p>ПК-2.2: – уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур их интеграции</p> <p>– уметь применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; выполнять процедуры сборки программных модулей и</p>	<p>базовые методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем</p> <p>современные методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем</p> <p>современные и гибкие методологии проектирования обеспечивающих и функциональных подсистем (RUP, MSF, ITIL, MOF и др.)</p> <p>разрабатывать концептуальную модель прикладной области ИУС</p> <p>разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства проектирования ИУС</p> <p>разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИУС</p> <p>базовыми навыками моделирования предметной области</p> <p>базовыми навыками управления требованиями к ИУС</p>
<p>компонент в программный продукт</p> <p>– уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>– уметь проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>– уметь производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p> <p>– уметь создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p> <p>– уметь проводить анализ</p>	<p>навыками моделирования предметной области (систем, процессов и структур данных) и управления требованиями к ИУС</p>

исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению	
---	--

<p>ПК-2.3: – владеть навыком анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению и оценки времени и трудоемкости реализации этих требований</p> <p>– владеть навыком разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения,</p> <p>– владеть навыком проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</p> <p>– владеть навыком разработки и документирования программных интерфейсов</p> <p>– владеть навыком разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>– владеть навыком проверки работоспособности выпусков программного продукта</p> <p>– владеть навыком внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>– владеть навыком подключения программного продукта к компонентам внешней среды</p> <p>– владеть навыком разработки и согласования технических спецификаций на</p>	<p>базовые методы оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС</p> <p>классификацию и содержание методов оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС</p> <p>содержание базовых методов и способы проектирования эффективных методов оценки затрат проекта и оценки экономической эффективности ИУС</p> <p>оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС</p> <p>оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС, обосновывать показатели экономической эффективности проектов</p> <p>оценивать качество и затраты для проекта по созданию ИУС, обосновывать показатели экономической эффективности проектов, планировать и осуществлять комплексное управление проектом</p> <p>навыками подготовки основной проектной документации ИУС</p> <p>навыками подготовки основной проектной документации ИУС по требованиям ГОСТ РФ</p> <p>навыками подготовки проектной документации ИУС по требованиям ГОСТ РФ и международных стандартов ISO</p>
<p>программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <p>– владеть навыком распределения заданий между</p>	

программистами в соответствии с техническими спецификациями, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	
---	--

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		
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.