

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

Б1.В.21 Инструментальные средства информационных систем

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 \_\_\_\_\_

к. т. н., доцент, Кустов Д.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью данного курса является освоение студентами фундаментальных знаний в области теоретических основ и рационального использования современных инструментальных сред разработки программного обеспечения, приобретение навыков в использовании основных инструментальных средств разработки информационных систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- сформировать представление о современных средствах проектирования и разработки систем;
- освоить основные этапы проектирования программного обеспечения систем и модели жизненного цикла, основы объектно-ориентированной методологии разработки систем, основы языка UML;
- приобрести навыки разработки диаграмм моделей систем на языке UML;
- приобрести навыки работы с объектно-ориентированными CASE-средствами.

### 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>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</b>	
ПК-1.1: – знать основные подходы по выявлению первоначальных требований заказчика к типовой ИС – знать алгоритмы определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика – знать основные подходы тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений – знать подходы по проведению анализа результатов тестирования – знать подходы к анализу заинтересованных сторон проекта	

– знать основные способы представления результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам

– знать способы инициирования запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

– знать алгоритм сбора исходных данных у заказчика

– знать способы описания бизнес-процессов на основе исходных данных

– знать правила разработки модели бизнес-процессов

– знать принципы моделирования бизнес-процессов в ИС – знать основные технологии управления требованиями

– знать основные стандарты документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации

– знать способы анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС

– знать правила составления спецификации (документирование) требований к ИС

– знать подходы по согласованию требований к ИС с заинтересованными сторонами

– знать правила утверждения требований к ИС у руководства

– знать правила разработки архитектурной спецификации ИС

– знать правила разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями

– знать порядок согласования пользовательского интерфейса

с заказчиком

- знать правила разработки структуры программного кода ИС
- знать алгоритмы разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- знать подходы к обеспечению соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- знать методологию разработки регламентов управления изменениями
- знать методы мониторинга рисков, связанных с выполнением договоров
- знать регламент проведение переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- знать основные подходы осуществления аудита выполненных договоров
- знать регламент подготовки технической информации для договоров сопровождения ИС
- знать способы согласования и утверждение регламентов управления документацией
- знать варианты рабочего согласования документации по выполняемым работам
- знать варианты формального согласования документации по выполняемым работам
- знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- знать методы изучение целевой аудитории документа,

<p>выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать методы составления текста документа, подготовка иллюстраций</li> <li>– знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые</li> <li>– знать методы описания объекта, автоматизируемого системой</li> </ul>	
<p>ПК-1.2: – уметь проводить переговоры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь оценивать объемы и сроки выполнения работ</li> <li>– уметь планировать работы</li> <li>– уметь анализировать входную информацию</li> <li>– уметь анализировать исходную документацию</li> <li>– уметь применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов</li> <li>– уметь планировать работы</li> <li>– уметь проектировать архитектуру ИС</li> <li>– уметь кодировать на языках программирования</li> <li>– уметь тестировать результаты прототипирования</li> <li>– уметь верифицировать структуру программного кода</li> <li>– уметь разрабатывать структуру баз данных</li> <li>– уметь оперировать общими требованиями к структуре технического документа</li> <li>– уметь определять способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика</li> <li>– уметь применять стандарты оформления технических заданий</li> </ul>	

<p>ПК-1.3: – владеть методами выявления требований – владеть навыком сбора информации о предметной</p>	
<p>области автоматизации – владеть современными подходами и стандартами автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) – владеть навыком оценки объемов и сроков выполнения работ – владеть инструментами и методами управления заинтересованными сторонами проекта – владеть инструментами и методами коммуникаций в проектах – владеть инструментами и методами моделирования бизнес-процессов – владеть современными стандартами информационного взаимодействия систем – владеть навыком управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания – владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – владеть навыками работы с современными операционными системами – владеть современными подходами управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) – владеть языки программирования и работы с базами данных – владеть инструментами и методы модульного тестирования</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть инструментами и методами прототипирования пользовательского интерфейса</li> <li>– владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных</li> <li>– владеть современными объектно-ориентированными языками программирования</li> <li>– владеть регламентами кодирования на языках программирования</li> <li>– владеть диаграммой Ганта, методом «набегающей волны», типами зависимостей между работами</li> <li>– владеть инструментами и методами разработки пользовательской документации</li> <li>– владеть основами менеджмента проектов</li> <li>– владеть навыками анализа технической документации, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>– владеть методами декомпозиции функций на подфункции</li> </ul>	
<p><b>ПК-7: Способность формировать, инициировать, контролировать, анализировать результаты выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнять управленческие действия по результатам анализа</b></p>	
<p>ПК-7.1: знать: Стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой</p>	
<p>ПК-7.2: уметь: Управлять процессами, оценивать и контролировать качество процессов управления ИТ-инфраструктурой</p>	
<p>ПК-7.3: иметь навыки: Анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа</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/course/view.php?id=22118>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (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. Назначение и функции инструментальных средств разработки систем</b>									
	1. Специфика информационных программных систем	4	4						
	2. Требования к техническим средствам, поддерживающим ИС	4	4						
	3. Общая классификация архитектур информационных систем	4	4						
	4. Постановка задачи. Определение рабочей области моделирования. Описание работы систем.			4	4				
	5. Разработка спецификации требований к программному обеспечению			4	4				
	6. Подготовка практических работ, тестирование							16	16
<b>2. Средства и методологии проектирования</b>									
	1. Разработка и сопровождение файл-серверных приложений	4	4						

2. Разработка и сопровождение клиент-серверных приложений	4	4						
3. Разработка и сопровождение Intranet/Internet-приложений	4	4						
4. Разработка и сопровождение файл-серверного приложения			8	8				
5. Разработка и сопровождение клиент-серверного приложения			8	8				
6. Подготовка практических работ, тестирование							10	10
<b>3. CASE-системы для проектирования информационных систем</b>								
1. Общая характеристика CASE-средств	4	4						
2. Диаграммные методологии проектирования программного обеспечения	4	4						
3. Методология объектно-ориентированной разработки RUP	4	4						
4. Визуальное моделирование и UML. Выбор CASE-средства проектирования информационных систем.			4	4				
5. Реализация проекта			8	8				
6. Подготовка практических работ, тестирование							10	10
Всего	36	36	36	36			36	36

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

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

1. Чубарь А. В., Капустина С. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие по специальности 230201 "Информационные системы и технологии"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
2. Собочинский И. Л. Проектирование информационных систем: учеб. пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Ноженкова Л. Ф., Федотов А. М. Инструментальные средства разработки продукционных экспертных систем интерпретации данных: диссертация(Красноярск).
4. Пайлон Д., Питмен Н. UML 2 для программистов: пер. с англ.(Санкт-Петербург: Питер).
5. Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие(Томск: Издательство Томского политехнического университета).
6. Лисьев Г.А., Романов П.Ю. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

### **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. MS Office,
2. Visual Studio (или любая другая программная оболочка),
3. Microsoft Project,
4. Mozilla FireFox (или любой другой браузер)

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

1. Не требуется

## **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)**

Дисциплина реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для обучения студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с руководителем практики осуществляется через сервисы видеоконференций (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.