

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

Б1.В.02 Проектирование программного обеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст. преподаватель, Пересунько П.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для организации процесса проектирования программного обеспечения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Способность применять архитектурные шаблоны при проектировании ПО, готовность применять UML-диаграммы и другие средства проектирования ПО, умение проектировать программные интерфейсы, готовность осуществлять сборку и ручное тестирование программных систем.

### 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-2: Способность к обеспечению интеграции программных модулей и компонент</b>	
ПК-2.1: Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов, средства пакетного выполнения процедур	Знает методы модульного и интеграционного тестирования программных продуктов. Умеет настраивать процесс непрерывной интеграции. Владеет навыками верификации работоспособности выпусков программных продуктов.
ПК-2.2: Выполняет и при необходимости изменяет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, настраивает параметры программного продукта и осуществляет запуск процедур, документирует произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения	Умеет разрабатывать процедуры для сборки программных модулей. Владеет навыками сборки и интеграции программных модулей.
ПК-2.3: Умеет создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных	Знает инструменты и технологии для создания резервных копий программ и данных. Знает подходы для обеспечения целостности программного продукта и данных. Умеет создавать резервные копии программ и данных и восстанавливать их из резервных копий.

ПК-2.4: Владеет навыками сборки программных модулей	Знает инструменты сборки программных модулей и программное обеспечение для интеграции.
и компонент в программный продукт, подключения программного продукта к компонентам внешней среды	Умеет подключать программный продукт к компонентам внешней среды. Владеет навыками сборки и интеграции программных модулей в программный продукт.
<b>ПК-3: Способность проводить анализ требований к программному обеспечению и их выполнение</b>	
ПК-3.1: Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения. Владеет навыками анализа программных систем.
ПК-3.2: Умеет проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований, оценивать и обоснование рекомендуемых решений	Знает терминологию, основные нормы и стандарты, регулирующие оценку эффективности проекта, принципы моделирования трудоемкости разработки программных продуктов, а также методы экспертной оценки.
ПК-3.3: Владеет навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Умеет применять алгоритмические методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения и оценки рисков.
ПК-3.4: Оценивает время и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению	Знает методы экспертной оценки трудоемкости разработки и принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов.
<b>ПК-5: Способность к проектированию программного обеспечения и внесению в него изменений с учетом технических спецификаций и требований заинтересованных сторон</b>	
ПК-5.1: Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	Умеет декомпозировать программную систему до уровня программных модулей и классов.

ПК-5.2: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного	Владеет навыками проектирования программного обеспечения в соответствии с шаблонами проектирования.
обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	
ПК-5.3: Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Знает основы анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями
ПК-5.4: Осуществляет проектирование структур и баз данных, а также программных интерфейсов	Знает различные виды СУБД и шаблоны проектирования программных систем. Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов приложений.

#### **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=1118>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,11 (40)</b>		
занятия лекционного типа	0,44 (16)		
практические занятия	0,67 (24)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6,67 (240)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,22 (8)</b>		

### 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
<b>1. Объектно-ориентированное программирование и архитектурные шаблоны</b>											
		1. Объектно-ориентированное программирование		2							
		2. Архитектурные шаблоны при проектировании ПО		1							
		3. Объектно-ориентированное программирование и архитектурные шаблоны							12		
		4. Шаблоны проектирования				6					
<b>2. Методы и средства проектирования программного обеспечения</b>											
		1. Методы и средства проектирования программного обеспечения		1							
		2. Инструменты для проектирования программного обеспечения		1							
		3. Методы и средства проектирования программного обеспечения							12		
<b>3. UML-диаграммы</b>											
		1. Нотация UML		1							

2. UML-диаграммы при проектировании программного обеспечения	1							
3. UML-диаграммы при проектировании программного обеспечения							24	
4. Создание UML-диаграмм			6					
<b>4. Проектирование программных интерфейсов</b>								
1. Проектирование системных интерфейсов	1							
2. Проектирование интерфейса пользователя	1							
3. Проектирование программных интерфейсов							54	
<b>5. Системы контроля версий и CI/CD</b>								
1. Введение в системы контроля версий	1							
2. Система контроля версий Git	1							
3. Организация процессов CI/CD	1							
4. Системы контроля версий и CI/CD							52	
5. Системы контроля версий			6					
<b>6. Сборка и ручное тестирование программного обеспечения</b>								
1. Сборка программного обеспечения	1							
2. Ручное тестирование программного обеспечения	1							
3. Сборка и ручное тестирование программного обеспечения							52	
<b>7. Управление проектом и составление технической документации</b>								
1. Управление проектом по разработке программного обеспечения	1							
2. Составление технической документации	1							
3. Управление проектом по разработке программного обеспечения							34	
4. Составление технической документации			6					



Bcero	16		24				240	
-------	----	--	----	--	--	--	-----	--

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

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

1. Гультяев А. К., Машин В. А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса(Санкт-Петербург: КОРОНА принт).
2. Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход: учеб. пособие для студентов вузов(Санкт-Петербург: БХВ-Санкт-Петербург).
3. Фаулер М., Петухов А. UML. Основы: краткое рук. по стандартному языку объектного моделирования(Санкт-Петербург: Символ-Плюс).
4. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия(Москва: ДМК Пресс).
5. Липаев В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств"(Москва: Директ-Медиа).
6. Антипов В. А. Введение в программную инженерию: Учебник(Москва: ООО "КУРС").
7. Кузнецов А. С., Якимов И. А., Пересуныко П. В. Системное программирование: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
8. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж., Силкин А. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: [принципы применения паттернов проектирования, классификация паттернов, различные подходы к выбору паттернов, каталог паттернов с детальным их описанием](Санкт-Петербург: Питер).
9. Пайлон Д., Питмен Н. UML 2 для программистов: пер. с англ.(Санкт-Петербург: Питер).
10. Коутс Р., Влейминк И., Шаньгин В. Ф., Коноплев Г. Н., Сухарев П. П., Щукина И. А. Интерфейс "человек - компьютер"(Москва: Мир).
11. Орлов С.А. Программная инженерия. Учебник для вузов. 5-е издание обновленное и дополненное. Стандарт третьего поколения.(Санкт-Петербург: Питер).
12. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: учебное пособие.; допущено МО РФ(М.: Омега-Л).
13. Поташева Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент): 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. Mozilla Firefox (MPL v.2.0 Open source)
2. Офисный пакет Libre Office (MPL 2.0) или аналог.

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

1. Научная библиотека СФУ - <https://bik.sfu-kras.ru>

### **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)**

Специализированная мебель, 2 моноблока с подключением к сети Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета, демонстрационное оборудование: интерактивная доска прямой проекции, проектор, экран для проектора; аудиосистема, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Специализированная мебель, 13 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование (переносной комплект): ноутбук, проектор, экран; учебно-наглядные пособия, доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска, 26 посадочных мест.