

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

Б1.В.03 Основы проектирования программного
обеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст.преп., Васильев В.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение принципов разработки ПО, приобретение навыков разработки с использованием объектно-ориентированной парадигмы

1.2 Задачи изучения дисциплины

В рамках дисциплины ведется подготовка студентов к решению следующих профессиональных задач:

- Реализация программных средств;
- Оценка требований к программному средству;
- Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства;
- Формализация и алгоритмизация поставленных задач;
- Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;
- Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями;
- Проверка и отладка программного кода;
- Разработка тестовых наборов данных;
- Проверка работоспособности программного обеспечения;
- Рефакторинг и оптимизация программного кода;
- Анализ требований к программному обеспечению;
- Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие.

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: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	
ПК-1.1: Знать методы, средства и технологии позволяющие выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	1. Языковые конструкции процедурных и объектно-ориентированных языков программирования, обеспечивающих построение гибких программ. Принципы SOLID. 2. Язык моделирования UML 3. Фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой

ПК-1.2: Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать спецификацию требований к программному обеспечению 2. Выполнить проектирование программного обеспечения на основе спецификации требований 3. Выполнять анализ качества архитектуры программного обеспечения, обнаружить явные недочеты архитектуры, предложить варианты их устранения
ПК-1.3: Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Языком моделирования UML, а также соответствующими инструментами 2. Опытном объектно-ориентированного проектирования 3. Опытном разработки архитектуры ПО исходя из имеющихся требований, а также ее аргументации
ПК-3: Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	
ПК-3.1: Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии качества программного обеспечения и программного кода. Методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок. 2. Принципы и методы рефакторинга программного кода 3. Фазы процесса проектирования ПО
ПК-3.2: Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценивать качество программного кода 2. Предлагать варианты рефакторинга программы 3. Производить разработку и рефакторинг программы

ПК-3.3: Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания,	1. Инструментами разработки программ – компиляторами, средой разработки, отладчиками 2. Навыками эскизирования архитектуры ПО 3. Инструментальными средствами анализа кода
тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	(статического и динамического)

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=22131>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,33 (12)	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
практические занятия	0,17 (6)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,56 (92)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Зачёт)	0,11 (4)	

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. Введение в объектно-ориентированное программирование									
1.								18	
2.	2								
3.			1						
2. Рефакторинг кода (разбиение на функции). Системы контроля версий git									
1.								14	
2.	1								
3.			1						
3. Рефакторинг кода (декомпозиция на классы) и обработка ошибок									
1.								20	
2.	1								
3.			1						
4. Разработка требований к программному обеспечению									
1.								20	
2.	1								

3.			2					
5. Инструментальные средства анализа кода программ								
1.							20	
2.	1							
3.			1					
Всего	6		6				92	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Буч Г., Романовский И., Андреев Ф. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++: пер. с англ. (Москва: Бином).
2. Удалова Ю. В. Математические и алгоритмические основы объектно-ориентированного программирования: учеб.-метод. пособие [для студентов программ подг. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230401.65 «Прикладная математика»](Красноярск: СФУ).
3. 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).
4. Розенберг Д., Скотт К. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов: пер. с ан.(М.: ДМК Пресс).

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. Перечень необходимого программного обеспечения:
2. • операционная система Linux или Windows;
3. • инструментальные средства, обеспечивающие:
4. 1. поддержку языков программирования C++, Java;
5. 2. работы с системой контроля версий git.

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)

Лекционная аудитория, оборудованная:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской;

Компьютерный класс, оборудованный:

- 12-14 рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.