

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

Б1.В.02 Объектно-ориентированное программирование

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

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Якунин Ю.Ю.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является приобретение студентами теоретических и практических знаний в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования с применением языков UML, Java.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студенты должны:

- получить теоретические знания по соответствующим разделам дисциплины;
- получить практические знания и навыки в области проектирования объектно-ориентированных программных систем с применением языка UML;
- получить практические знания и навыки программирования на языке Java;
- научиться интерпретировать диаграммы UML в объектно-ориентированный язык программирования;
- научиться применять шаблоны проектирования при проектировании программных систем;
- овладеть навыками разработки UML диаграмм.

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 к обеспечению интеграции программных модулей и компонент	
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	

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	
ПК-2.3: Умеет создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных	
ПК-2.4: Владеет навыками сборки программных модулей и компонент в программный продукт, подключения программного продукта к компонентам внешней среды	
ПК-5: Способность к проектированию программного обеспечения и внесению в него изменений с учетом технических спецификаций и требований заинтересованных сторон	
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	
ПК-5.2: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	

ПК-5.3: Разрабатывает,	
изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	
ПК-5.4: Осуществляет проектирование структур и баз данных, а также программных интерфейсов	

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=92>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3,5 (126)		
занятия лекционного типа	1,5 (54)		
практические занятия	2 (72)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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. Основы объектно-ориентированного программирования и проектирования											
		1. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование. Понятия объекта и класса		2							
		2. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование. Понятия объекта и класса							6		
		3. Введение в объекты Java		4							
		4. Создание объектов в Java				4					
		5. Введение в объекты Java							6		
		6. Коллекции объектов		4							
		7. Массивы				4					
		8. Массивы							6		
		9. Контейнеры				4					
		10. Контейнеры							6		
		11. Диаграмма классов		4							

12. Диаграмма классов							6	
13. Связывание объектов по ассоциациям классов			4					
14. Связывание объектов по ассоциациям классов							6	
15. Наследование	4							
16. Наследование							6	
17. Повторное использование классов			4					
18. Полиморфизм	4							
19. Восходящее преобразование			4					
20. Конструкторы и полиморфизм			4					
21. Полиморфизм							6	
22. Интерфейсы	4							
23. Интерфейсы			4					
24. Интерфейсы							6	
25. Обработка ошибок и исключения	4							
26. Обработка ошибок и исключения			4					
27. Обработка ошибок и исключения							6	
28. Динамическое распределение типов	4							
29. Динамическое распределение типов							6	
30. Обобщенные типы	2							
31. Обобщенные типы							6	
2. Диаграммы UML								
1. Требования и варианты использования	2							
2. Требования и варианты использования							4	
3. Диаграмма вариантов использования			4					
4. Основные диаграммы UML	2							

5. Диаграммы взаимодействия							4	
6. Диаграмма состояний и переходов							4	
3. Шаблоны для распределения обязанностей (GRASP)								
1. Информационный эксперт. Создатель. Слабое связывание. Высокое зацепление	2							
2. Информационный эксперт. Создатель. Слабое связывание. Высокое зацепление							6	
3. Контроллер. Полиморфизм. Чистая синтетика.	2							
4. Контроллер. Полиморфизм. Чистая синтетика.							6	
5. Применение основных шаблонов GRASP			4					
4. Порождающие шаблоны								
1. Одиночка. Абстрактная фабрика	2							
2. Одиночка. Абстрактная фабрика							6	
3. Применение шаблона "Абстрактная фабрика"			4					
4. Строитель	2							
5. Строитель							4	
6. Применение шаблона "Строитель"			4					
7. Фабричный метод	2							
8. Применение шаблона "Фабричный метод"			4					
9. Фабричный метод							4	
5. Структурные шаблоны								
1. Декоратор	1							
2. Декоратор			4					
3. Декоратор							4	
4. Прокси	1							
5. Прокси			4					

6. Прокси							4	
6. Поведенческие шаблоны								
1. Цепочка ответственности	1							
2. Цепочка ответственности			4					
3. Цепочка ответственности							4	
4. Шаблонный метод	1							
5. Шаблонный метод			4					
6. Шаблонный метод							4	
Всего	54		72				126	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. 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).
2. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 (Москва: ДМК Пресс).
4. Якунин Ю.Ю. Объектно-ориентированное программирование: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.04 Программная инженерия, 27.03.03 Системный анализ и управление](Красноярск: СФУ).
5. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б., Матвеев Е. Паттерны проектирования(Санкт-Петербург: Питер).
6. Васильев А. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс(СПб.: Питер).
7. Кубенский А.А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
8. Якунин Ю. Ю. Основы объектного проектирования и программирования: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. 220100.62 «Системный анализ и управление»](Красноярск: СФУ).
9. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата(Москва: Юрайт).

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. NetBeans IDE

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

1. www.uml.org – сайт Unified Modeling Language™ (UML®).

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)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса предоставляется в виде аудиторного фонда компьютерных классов Института космических и информационных технологий. Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный маркерной доской и проекционной аппаратурой, подключаемой к компьютеру преподавателя, для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения практических заданий. Не менее 30% рабочих мест студентов должны быть оборудованы персональным компьютером (остальные рабочие места занимают студенты со своими ноутбуками). Каждое рабочее место должно быть оборудовано дополнительной свободной силовой розеткой для возможности подключения к питающей сети собственных ноутбуков студентов.