

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

Б1.В.06 Объектно-ориентированное программирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Направленность (профиль)

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## 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 автоматизированных систем.

### 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;
- 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
<b>ОПК-1: готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук</b>	
ОПК-1: готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук	Знать теорию и технологию объектно-ориентированного программирования Знать основы языка UML (Unified Model Language) Уметь применять элементы технологии объектно-ориентированного программирования Уметь строить диаграммы UML (диаграммы классов, последовательностей, вариантов использования) при анализе и проектировании объектно-ориентированных систем Владеть языком и инструментом объектно-ориентированного программирования Владеть навыками моделирования и чтения диаграмм UML
<b>ПК-1: способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</b>	

ПК-1: способностью принимать научно-	Уметь применять знания в области информатики и объектно- ориентированного подхода при принятии
обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	решений Владеть навыками постановки и выполнения экспериментов с использованием объектно- ориентированного подхода

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Преподавание данной дисциплины возможно с применением ЭО и ДОТ. Ссылка на электронный образовательный ресурс: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=92>.

## 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)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</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)

№ 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		
<b>1. Основы объектно-ориентированного программирования</b>											
		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							4		
		3. Связывание объектов по ассоциациям классов					6				
		4. Связывание объектов по ассоциациям классов							8		
		5. Ассоциации. Полиморфные объекты	4								
		6. Ассоциации. Полиморфные объекты							6		
		7. Наследование и полиморфизм					6				
		8. Наследование и полиморфизм							8		
		9. Требования и варианты использования	2								
		10. Требования и варианты использования							4		
		11. Диаграмма вариантов использования					4				

12. Диаграмма вариантов использования							6	
13. Диаграмма последовательностей	2							
14. Диаграмма последовательностей							4	
15. Основные диаграммы UML	2							
16. Основные диаграммы UML							4	
<b>2. Шаблоны для распределения обязанностей (GRASP)</b>								
1. Информационный эксперт. Создатель. Слабое связывание. Высокое зацепление	4							
2. Информационный эксперт. Создатель. Слабое связывание. Высокое зацепление							6	
3. Контроллер. Полиморфизм. Чистая синтетика.	4							
4. Контроллер. Полиморфизм. Чистая синтетика.							6	
5. Реализация вариантов использования с применением шаблонов GRASP	4							
6. Реализация вариантов использования с применением шаблонов GRASP							6	
7. Проектирование с использованием шаблонов GRASP					10			
8. Проектирование с использованием шаблонов GRASP							14	
<b>3. Порождающие шаблоны</b>								
1. Архитектура MVC	4							
2. Архитектура MVC							6	
3. Порождающие шаблоны					10			
4. Порождающие шаблоны							12	
5. Одиночка. Абстрактная фабрика	4							
6. Одиночка. Абстрактная фабрика							6	
7. Строитель	4							

8. Строитель							8	
Всего	36				36		108	

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

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

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес 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. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б., Матвеев Е. Паттерны проектирования(Санкт-Петербург: Питер).
4. Васильев А. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс(СПб.: Питер).
5. 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).
6. 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. Microsoft Visual Studio.

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

1. [www.uml.org](http://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.