

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)  
Кафедра экономических наук и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БИФ КемГУ

В. А. Саркисян

«27» февраля 2019г.

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины модуля  
Парадигмы программирования**

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

Направление подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Открытые информационные системы**

Форма обучения

**очная, очно-заочная**

*(очная, заочная, очно-заочная и др.)*

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели преподавания дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть этапы и процесс разработки программных продуктов. Базовыми этапами процесса создания программных систем являются анализ и моделирование (проектирование), поэтому вопросам построения проектов посвящен один из основных блоков данного курса.

Главная *задача* дисциплины - сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов, помочь овладеть практическим опытом программирования на языке C++ и проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) в среде Rational Rose.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИУК-1.1.</b> Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. <b>ИУК-1.2.</b> Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>ИУК-1.3.</b> Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.	<b>знать:</b> –общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией; основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; требования ИБ в области профессиональной деятельности. <b>уметь:</b> определять набор требований по защите информации. <b>владеть (иметь навыки):</b> - навыками работы с российской и зарубежной научно- исследовательской литературой. –навыками работы с компьютером, приемами обработки информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИУК-2.1.</b> Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. <b>ИУК-2.2.</b> Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>ИУК-2.3.</b> Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	<b>знать:</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и этические нормы в данной области. <b>уметь:</b> определять круг задач в данной области, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи. <b>иметь практический опыт:</b> применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

<p><b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК-1.1.</b> Знает основные положения и концепции в данной области, базовые теории и основы материала, теории коммуникации; знает основную терминологию.  <b>ИОПК-1.2.</b> Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные объекты.  <b>ИОПК-1.3.</b> Имеет практический опыт работы по решению стандартных задач и применяет его в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы объектно-ориентированного анализа;</li> <li>- принципы построения объектно-ориентированных программных систем для современных операционных систем, <b>уметь:</b></li> <li>- анализировать концептуальные модели объектно-ориентированных систем;</li> </ul> <p><b>владеть</b> (практический опыт):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы в среде объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- технологиями ориентированного анализа и программирования.</li> </ul>
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК-2.1.</b> Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ.  <b>ИОПК-2.2.</b> Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы.  <b>ИОПК-2.3.</b> Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться сервисными и прикладными программами; применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- ставить конкретные задачи в области проектирования и внедрения компонентов/ов ИТ-инфраструктуры предприятия и решать их для достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов</li> </ul> <p><b>владеть</b> (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов.</li> </ul>
<p><b>ОПК-3</b> Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p><b>ИОПК-3.1.</b> Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей,  <b>ИОПК-3.2.</b> Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.  <b>ИОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;</li> <li>- проектировать, реализовывать на языке высокого уровня и тестировать простые и средней сложности алгоритмы решения математических, технических и организационных задач.</li> </ul> <p><b>владеть</b> (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</li> </ul>
<p><b>ОПК-5</b> Способен</p>	<p><b>ИОПК-5.1.</b></p>	<p><b>знать:</b></p>

<p>инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p><b>ИОПК-5.2.</b> Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p><b>ИОПК-5.3.</b> Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>	<p>методы технического проектирования; - принципы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов; сущность методологии имитационного моделирования бизнес-процессов сложных систем; ключевые современные подходы к проектированию и внедрению компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать и анализировать технические решения для различных инфокоммуникационных объектов; проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов; проектировать и внедрять имитационные модели с целью достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов - осуществлять выбор проектных решений и разрабатывать программу внедрения бухгалтерского ПО в соответствии со стратегическими целями и бизнес-процессами организации.</p> <p><b>владеть (иметь навыки):</b> методами создания технических решений вычислительных сетей; навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов; навыками проектирования и внедрения имитационных моделей с целью достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов.</p>
---	--	---

### **3. Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов**

### **4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)**

Объектно-ориентированный анализ. Инкапсуляция. Наследование. Виртуальные функции и полиморфизм. Компоновка программ. Абстрактные и конкретные классы. Поточковые классы. Использование оператора this. Переопределение операций. Обработка исключений. Шаблоны функций и классов. Библиотека стандартных шаблонов STL. Язык UML и этапы объектно-ориентированного анализа/проектирования