



## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели преподавания дисциплины:

формирование основ профессиональной подготовки студентов в области информатики, программирования и пользования компьютером, ознакомление студентов с технологиями автоматизации разработки и проектирования программного обеспечения основанных на использовании унифицированного языка моделирования (Unified Modeling Language –UML), а также приобретение практических навыков использования языка моделирования UML при разработке информационных систем.

### Задачи дисциплины:

- изучение основ унифицированного языка программирования UML;
- изучение назначения, принципов организации и основных конструкции унифицированного языка моделирования UML;
- выработка навыков составления и документирования диаграмм с использованием инструментальных средств, поддерживающих унифицированный язык моделирования UML;
- содействие развитию познавательного интереса к предмету «Введение в UML-технологии»;
- обучение самостоятельному поиску и использованию нормативно-технической и справочной литературы и электронных источников информации.

## 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>ПК-6</b> Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.	<b>ИПК-6.1.</b> Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. <b>ИПК-6.2.</b> Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. <b>ИПК-6.3.</b> Имеет практический опыт составления технического задания на разработку	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями;</li><li>- архитектуру, принципы функционирования технологий глобальной информационной инфраструктуры и сетевых приложений;</li><li>- фазы процесса разработки информационной системы;</li><li>- интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии);</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- моделировать реализацию системы с помощью диаграмм компонент и развертывания</li><li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы;</li><li>- моделировать на языке UML структуру библиотек классов;</li><li>- разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно прикладных проектов с помощью графической нотации UML;</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами математического и информационного моделирования сложных систем и</li></ul>

		<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления процессом разработки информационной системы с помощью "прецедентов использования" системы.</li> </ul>
<p><b>ПК-7</b> Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.</p>	<p><b>ИПК-7.1.</b> Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.</p> <p><b>ИПК-7.2.</b> Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.</p> <p><b>ИПК-7.3.</b> Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями,</li> <li>- архитектуру, принципы функционирования технологий глобальной информационной инфраструктуры и сетевых приложений;</li> <li>- фазы процесса разработки информационной системы;</li> <li>- методологию функционального моделирования SADT;</li> <li>- методологию DATARUN,</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать реализацию системы с помощью диаграмм компонент и развертывания,</li> <li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы,</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов,</li> <li>- навыками управления процессом разработки информационной системы с помощью "прецедентов использования" системы.</li> </ul>
<p><b>ПК-8</b> Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами.</p>	<p><b>ИПК-8.1.</b> Знает методику установки и администрирования программных систем.</p> <p><b>ИПК-8.2.</b> Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.</p> <p><b>ИПК-8.3.</b> Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии);</li> <li>- общую характеристику и классификацию CASE-средств;</li> <li>- метрики качества программного обеспечения;</li> <li>- программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения,</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы.</li> <li>- разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно прикладных проектов с помощью графической нотации UML,</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования потоков данных (процессов).</li> </ul>
<p><b>ПК-9</b> Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных,</p>	<p><b>ИПК-9.1.</b> Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию функционального моделирования SADT;</li> <li>- методологию DATARUN;</li> <li>- метрики качества программного обеспечения;</li> <li>- программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения;</li> <li>- общую характеристику и классификацию CASE-средств;</li> </ul>

<p>операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.</p>	<p><b>ИПК-9.2.</b> Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p> <p><b>ИПК-9.3.</b> Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p>- назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language);</p> <p>- графическую нотацию языка UML;</p> <p>- состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML;</p> <p>- назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL).</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- преобразовывать (осуществлять рефакторинг) программы с целью улучшения их качественных характеристик.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками моделирования потоков данных (процессов);</p> <p>- навыками использования инструментальных средств для рефакторинга программ;</p> <p>- навыками формализованного описания метамодели языка UML с помощью языка OCL.</p>
--	--	---

### 3. Общая трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

### 4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Назначение и основные понятия языка UML(Unified Modeling Language). История создания языка UML и процесс его стандартизации. Графическая нотация языка UML.

Диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности и их использование при моделировании поведения системы. Моделирование реализации системы с помощью диаграмм компонент и развертывания. Моделирование на языке UML структур библиотек классов. Представление элементов нотации языка UML средствами языков программирования.

Назначение, синтаксис и семантика языка OCL. Формализованное описание метамодели языка UML с помощью языка OCL. Стандартизация языка OCL(Language).

Основные понятия. Структура унифицированного процесса разработки. Управление процессом с помощью «прецедентов использования»системы. Декомпозиция процесса на множество рабочих процессов. Фазы процесса разработки системы. Артефакты. Участники. Рабочие процессы. Их состав и назначение.