

Компонент ОПОП  
Направленность (профиль)

**09.03.02 Информационные системы и технологии**  
**Информационные системы и технологии**  
**искусственного интеллекта**

Б1.О.29

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Моделирование систем

Разработчик (и):

Шиманский С.А.

ФИО

ДОЦЕНТ

должность

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

Ляш О.И.

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 7 з. е.

**1. Результаты обучения по дисциплине**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил <i>реализуется в части разработки документации, связанной с анализом предметной области</i>	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Ориентируется в современной системе стандартов, норм и правил, регламентирующей процессы разработки технической документации ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения	<b>Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основные методы проектирования информационных систем, инструментальные средства моделирования информационных систем <b>Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы <b>Владеть:</b> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем <i>реализуется в части применения методов проектирования ИС на этапе анализа предметной области</i>	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Ориентируется в методах и средствах проектирования информационных и автоматизированных систем ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Обоснованно применяет методы и средства проектирования при разработке информационных и автоматизированных систем	

## 2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Актуальность и задачи структурного системного анализа (ССА).  
Методология SADT.

Тема 2. Методология IDEF0. Цель моделирования. Границы системы. Точка зрения модели. Синтаксис графических IDEF0-диаграмм. Построение IDEF0-модели. Сбор информации об исследуемом объекте.

Тема 4. Методология DFD.

Тема 5. Методология IDEF3.

Тема 6. Методология ABC.

Тема 7. Введение в UML. Семантика и нотация UML. Этапы построения модели системы.

Тема 8. Моделирование функционального назначения системы. Диаграмма вариан-

тов использования.

- Тема 9. Моделирование структуры.
- Тема 10. Моделирование поведения.
- Тема 11. Модели реализации.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «[Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным](#)».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Качала В.В. Теория систем и системный анализ : учеб. для вузов. М. : Академия, 2013. – 263 с.
2. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа : учеб. пособие для вузов – [2-е изд., испр.]. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 210 с.
3. Михеев А.Г. Системы управления бизнес-процессами и административными регламентами на примере свободной программы RunaWFE [Электронный ресурс] – М. : ДМК Пресс, 2016. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601891.html>.
4. Структурный системный анализ [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам для студентов направления 080800.62 «Прикладная информатика» / Федер. агентство по рыболовству; сост. С.А. Шиманский. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.0 Мб). – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. URL: [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_98.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_98.pdf).
5. Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544559> (дата обращения: 13.06.2024).

#### **Дополнительная литература:**

6. Афонин В.В., Федосин С.А. Моделирование систем : учебно-практическое пособие. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 232 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232979>.
7. Боев В.Д., Сыпченко Р.П. Компьютерное моделирование : курс. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. – 455 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705>.
8. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-

е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 13.06.2024).

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
5. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. «Словари и энциклопедии на АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN.
3. Bussiness Studio.
4. MS Visio.
5. Runa WFE.
6. Erwin Process Modeler.

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

#### **10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр			
	4	5		
Лекции	24	24		48
Практические занятия	24	16		40
Лабораторные работы	24	16		40
Самостоятельная работа	72	52		124
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>108</b>		<b>252</b>
/из них в форме практической подготовки				

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Зачет/зачет с оценкой	-/+	-/+		0/2
Курсовая работа	+			1
Количество расчетно-графических работ		+		1

**Перечень лабораторных работ по формам обучения**

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Интерфейс и настройка программной среды
2	Построение функциональной модели
3	Создание отчетов
4	Построение функциональной модели. Часть 1
5	Модели потоков данных (методология DFD)
6	Построение функциональной модели. Часть 2
7	Создание функционально-стоимостной модели (АВС)
8	Рецензирование функциональной модели по схеме цикла «автор-читатель»
9	Построение диаграммы вариантов использования
10	Построение диаграммы деятельности
11	Построение диаграммы классов
12	Построение диаграммы последовательностей и коммуникации
13	Построение диаграммы состояний
14	Диаграмма компонентов и развертывания

**Перечень практических занятий по формам обучения**

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1.	Методология IDEF0. Цель моделирования. Границы системы. Точка зрения модели. Синтаксис графических IDEF0-диаграмм. Построение IDEF0-модели
2.	Сбор информации об исследуемом объекте
3.	Методология DFD
4.	Методология IDEF3
5.	Методология АВС
6.	Основные положения объектно-ориентированной методологии анализа и моделирования систем
7.	Семантика и нотация UML
8.	Моделирование функционального назначения системы. Диаграмма вариантов использования.
9.	Моделирование структуры. Диаграмма классов
10.	Диаграммы деятельности и состояния
11.	Диаграммы последовательности и кооперации
12.	Диаграммы компонентов и развертывания

**Перечень примерных тем курсовой работы**

Курсовая работа «Разработка функционально-структурной модели предметной области».