

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.32 Теория информационных процессов и систем**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль): «Программно-аппаратные комплексы»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием профиля (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**заочная**

форма обучения

**2019**

год набора

**Составитель:**

Мальгина С.Н., канд. техн. наук,  
доцент кафедры информатики и  
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники  
(протокол №13 от «06» июня 2019 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** - знакомство с терминологией теории систем, изучение основных видов и подходов к классификации систем, развитие системного взгляда у обучающихся на окружающий мир, навыков и умений по выявлению закономерностей в сложных системах и о способах их представления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные понятия и определения теории систем;
- основные подходы к классификации систем;
- теоретические основы системного анализа;
- методы системного анализа.

**уметь:**

- выделять основные компоненты и взаимосвязи в объекте исследования;
- ориентироваться в разнообразии подходов к определению понятия «система»;
- выбирать в зависимости от класса решаемой задачи и применять для получения практически значимого решения методы системного анализа.

**владеть:**

- навыками проведения поиска и анализа информации из различного вида источников;
- навыками обобщения информации и представления в необходимом виде (отчеты, рефераты, презентации);
- навыками публичного выступления и аргументированного отстаивания своих взглядов на решаемую проблему.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7);
- способность применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

## **3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» базируется на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин «Развитие информационного общества».

В свою очередь дисциплина «Теория информационных процессов и систем» является методологической базой для следующих дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Интеллектуальные системы и технологии».

## **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.

(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	из них в интерактивных формах	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
3	5	1	36	6	8	4	18	-	18	-	-	-
3	6	3	108	6	8	2	16	2	88	-	4	зачет
4	7	1	36	-	-	-	-	-	27	-	9	экзамен
<b>Итого:</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>133</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>зачет, экзамен</b>

В интерактивной форме часы используются в виде: групповых дискуссий.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	<b>Тема 1.</b> Введение.	1	2	-	3	-	10	-
2.	<b>Тема 2.</b> Основные понятия и положения теории систем.	1	2	-	3	0,5	12	-
3.	<b>Тема 3.</b> Классификация информационных систем	1	2	-	3	0,5	10	-
4.	<b>Тема 4.</b> Закономерности функционирования и развития систем.	1	2	-	3	-	10	-
5.	<b>Тема 5.</b> Системный подход и системный анализ	2	2	-	4	-	10	-
6.	<b>Тема 6.</b> Принципы и структура системного анализа	2	2	-	4	-	13	-
7.	<b>Тема 7.</b> Методология системного анализа	2	2	3	7	0,5	14	-
8.	<b>Тема 8.</b> Методы и модели описания систем.	2	2	3	7	0,5	54	-
	<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	<b>Экзамен</b>	-	-	-	-	-	-	<b>9</b>
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>133</b>	<b>13</b>

#### Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение.** Краткая историческая справка. Возникновение и развитие системных представлений. Цели и задачи общей теории систем. Понятие информационно системы.

**Тема 2. Основные понятия и положения теории систем.** Определение понятия система; понятия, характеризующие строение и функционирование систем.

**Тема 3. Классификация информационных систем.** Основные виды классификации систем. Классификация систем по степени сложности, по степени организованности.

**Тема 4. Закономерности функционирования и развития систем.** Свойства систем (синергичность, эмерджентность, целостность, иерархичность и др.). Закономерности систем (историчность, закон необходимого разнообразия, закономерность целеобразования и др.).

**Тема 5. Системный подход и системный анализ.** Системные направления: системный подход, системные исследования, системный анализ.

**Тема 6. Принципы и структура системного анализа.** Основные принципы системного анализа. Структура системного анализа (декомпозиция, анализ, синтез). Формирование общего представления системы, формирование детального представления системы.

**Тема 7. Методология системного анализа.** Понятие системности. Подходы к анализу и проектированию систем. Методики системного анализа.

**Тема 8. Методы и модели описания систем.** Качественные методы описания систем (методы типа мозговой атаки, методы типа сценариев, методы экспертных оценок, методы типа «Дельфи», методы типа дерева целей, морфологические методы). Количественные методы описания систем. Кибернетический подход к описанию систем, теоретико-множественное описание систем, динамическое описание систем, каноническое описание систем, агрегатное описание. Моделирование систем.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Основная литература:**

1. Шкундин С.З., Берикашвили В.Ш. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие - М.: Горная книга, 2012 – 475 с. - ISBN 978-5-98672-285-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229031>

2. Теория информационных процессов и систем / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1352-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939>

### **Дополнительная литература**

1. Силич, В.А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / В.А. Силич, М.П. Силич; под ред. А.А. Цыганковой. - Томск: Томский политехнический университет, 2011. - 276 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568>

2. Крюков, С.В. Системный анализ: теория и практика : учебное пособие / С.В. Крюков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Экономический факультет. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-9275-0851-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241102>

3. Системный анализ в информационных технологиях / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.А. Ивановский и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования «Гамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2012. - 176 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277797>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

### **7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.
3. Инструментальные средства разработки имитационных моделей Anylogic 7 PLE

### **7.2. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

### **7.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

2. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

**8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

**9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.