

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.5.2 Управление жизненным циклом ИС**

(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 направленности (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

**2017**

год набора

**Составитель:**

Тоичкин Н.А., канд. техн. наук,  
доцент кафедры информатики и  
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники  
(протокол № 7 от «20» июня 2017 г.)

Зав. кафедрой



Королева Н.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** - формирование у обучающихся научных представлений о сущности и функциях проектирования информационных систем (ИС) и овладение практическими методами проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба и в разных предметных областях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные этапы и процессы жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения и информационных систем;
- модели жизненного цикла информационных систем;
- основные стандарты, регламентирующие жизненный цикл, программного обеспечения и ИС;
- принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода;
- принципы и методы проектирования информационных систем.

**уметь:**

- использовать методы и инструментальные средства при исследовании и проектировании информационных систем;
- использовать стандарты:
- ГОСТ 34.601-90,
- ISO/IEC 12207:1995 Information technology - Software life cycle processes,
- ISO/IEC 15288 Systems engineering. System life cycle processes,
- регламентирующие жизненный цикл, программного обеспечения и ИС;
- анализировать проектные решения ИС, на основе выбранных стандартов разработки.

**владеть:**

- методами оценки качества процессов разработки ИС;
- методами оценки рисков в процессе ЖЦ ИС;
- навыками использования средств проектирования;
- методами оценки надежности ПО;
- опытом организации работ в коллективе разработчиков информационных систем.

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

В результате освоения содержания дисциплины «Управление жизненным циклом ИС» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1).

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

Дисциплина входит в вариативную часть блока (Б1) дисциплин по выбору образовательной программы бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Управление данными».

В свою очередь, «Управление жизненным циклом ИС» представляет собой методологическую базу для дисциплин: «Инфокоммуникационные системы и сети», «Защита информации».

**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 4 зачетные единицы или 144 часа.  
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
3	5	3	108	8	10	-	18	2	90	-	-	-
3	6	1	36	-	-	-	-	-	27	-	9	экзамен
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>117</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>экзамен</b>

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии.

**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.	Жизненный цикл (ЖЦ) ИС	2	-	-	2	-	28	-
2.	Структурная и объектно-ориентированная методология проектирования ИС	2	6	-	8	2	28	-
3.	Модели качества и надежности в программной инженерии	2	-	-	2	-	30	-
4.	Управление проектом ИС	2	4	-	6	-	31	-
<b>Экзамен</b>		-	-	-	-	-	-	9
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>117</b>	<b>9</b>

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Жизненный цикл (ЖЦ) ИС

Определение ЖЦ. Основные этапы и процессы ЖЦ разработки ИС. Стандарты, регламентирующие ЖЦ: ГОСТ 34.601-90; ISO/IEC 12207:1995; ISO/IEC 15288. Модели качества процессов разработки ИС. Модели ЖЦ ИС: каскадная (водопадная), модель с промежуточным контролем, спиральная модель, модель RAD, компонентная модель. Тяжеловесные и облегченные процессы. Экстремальное программирование, основные техники. AGILE и SCRUM. Управление жизненным циклом информации. Реализация ILM

стратегии. Корпоративные стандарты разработки ИС. Непрерывность бизнеса. Доступность информации. RPO, RTO и другие характеристики. ЖЦ планирования непрерывности бизнеса. Анализ неисправностей. Технологические решения для непрерывности бизнеса;

#### Тема 2. Структурная и объектно-ориентированная методология проектирования ИС.

Базовые принципы структурного подхода: абстрагирование, структурная декомпозиция, иерархия, формализация, структурирование данных. Функциональные модели структурного подхода: IDEF 0, IDEF3. Модель потоков данных – диаграммы DFD. Диаграммы ER. Нормализация данных в IDEF 1X. Иерархический принцип разработки ИС, с помощью структурного моделирования. Базовые принципы объектно-ориентированного подхода: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, типизация, параллельность, сохраняемость. История развития объектно-ориентированного подхода в проектировании и унификация различных методик в языке UML. Современные case – средства разработки программных систем.

#### Тема 3. Модели качества и надежности в программной инженерии

Модель качества ПО. Метрики качества ПО. Стандартная оценка значений показателей качества. Модели оценки надежности. Классификация моделей надежности ПО.

#### Тема 4. Управление проектом ИС

Методы управления программным проектом. Планирование проекта. Организационные аспекты управления проектом. Системы управления проектом. Оценивание стоимости проекта. Управление рисками. Управление конфигурацией программной системы.

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

### **Основная литература:**

1. Платёнкин А. В. , Рак И. П. , Терехов А. В. , Чернышов В. Н. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие, Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015, 81 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444966&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444966&sr=1)
2. Капулин Д. В. , Кузнецов А. С. , Носкова Е. Е. Информационная структура предприятия: учебное пособие, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, 186 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435685&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435685&sr=1)

### **Дополнительная литература:**

1. Берг Д. Б. , Ульянова Е. А. , Добряк П. В. Модели жизненного цикла: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, 78 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=275652&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275652&sr=1)

## **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. Microsoft Visio – средство разработки диаграмм.

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

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

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

3. 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.
2. Электронная база данных РИНЦ.

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

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

2. Электронный справочник «Информιο» 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.