

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.В.02 Инструментальные средства информационных 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 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

очная

форма обучения

2019

год набора

Составитель:

Тоичкин Н.А., 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) - овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств, используемых для реализации проектов информационных систем, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- состав и структуру инструментальных средств;
- методы формирования требований к инструментальным средствам информационных систем.

уметь:

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и требования к инструментальным средствам;
- проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств в процессе реализации проектов информационных систем.

владеть:

- методами настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации;
- методологией использования инструментальных средств при создании информационных систем;
- объектно - ориентированными и процедурными языками программирования;
- современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС.

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

В результате освоения содержания дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем (ПК-1).

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

Данная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 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».

В свою очередь, «Инструментальные средства информационных систем» представляет собой методологическую базу для дисциплин: «Технологии обработки информации», «Интеллектуальные системы и технологии», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «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 3 зачетных единиц или 108 часов.
(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 | 6 | 3 | 108 | 16 | - | 32 | 48 | 8 | 60 | - | - | зачет |
| Итого: | | 3 | 108 | 16 | - | 32 | 48 | 8 | 60 | - | - | зачет |

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании и обсуждении подготовленных обучающимися докладов по тематике дисциплины.

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 | Введение в предмет «Инструментальные средства ИС» | 2 | - | - | 2 | - | 2 | - |
| 2 | Интерфейс прикладного программирования как основа инструментальных средств | 2 | - | - | 2 | - | 6 | - |
| 3 | Использование программных библиотек для разработки пользовательских интерфейсов ИС. | 2 | - | 6 | 8 | 2 | 8 | - |
| 4 | Инструментальные средства разработки информационных систем, на примере платформы .NET Framework | 4 | - | 12 | 16 | 2 | 20 | - |
| 5 | Тестирование информационных систем | 2 | - | - | 2 | - | 4 | - |
| 6 | Разработка мобильных приложений на платформе Android | 4 | - | 14 | 18 | 4 | 20 | - |
| | Зачет | - | - | - | - | - | - | - |
| | Итого: | 16 | - | 32 | 48 | 8 | 60 | - |

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в предмет «Инструментальные средства ИС».

Определение информационной системы (ИС). Классификация ИС. Процессы в информационной системе. Структура ИС. Декомпозиция ИС на уровни. Обобщенная структура системного программного обеспечения. Инструментальное ПО. История развития систем программирования.

Тема 2. Интерфейс прикладного программирования как основа инструментальных средств.

Определение API. Примеры API в информационных системах. Windows API. Структура Win-API программ. Модель событийно-управляемого и визуального программирования.

Тема 3. Использование программных библиотек для разработки пользовательских интерфейсов ИС.

Стандартная библиотека языка C++; библиотека OWL; библиотека VCL; библиотека CLX; библиотека MFC; библиотека OpenGL. Разработка приложений на VB. Разработка приложений на Java. Технология COM. Виды пользовательских интерфейсов. Программная и пользовательская модели интерфейсов. Разработка GUI с учетом требований эргономичности.

Тема 4. Инструментальные средства разработки информационных систем, на примере платформы .NET Framework.

Структура современного инструментального средства разработки ИС. Компоненты платформы .NET – CLR, CTS, CLS. Язык C#. Сборки .NET. Роль метаданных типов в .NET. Общая система типов (CTS). Общезыковая спецификация (CLS). Общезыковая исполняющая среда (CLR). Развертывание исполняющей среды .NET. Разработка приложений на языке C#. Обработка исключительных ситуаций. Пример: обработка исключений в .NET. Составляющие процесса обработки исключений в .NET.

Тема 5. Тестирование информационных систем.

Методы структурного тестирования (белого ящика). Методы функционального тестирования (черного ящика). Организация процесса тестирования: тестирование модулей, тестирование интеграции, тестирование правильности. Современные средства тестирования и отладки.

Тема 6. Разработка мобильных приложений на платформе Android.

Устройство платформы Android. Архитектура Android приложений: активности. Архитектура Android приложений: сервисы. Архитектура Android приложений: контент провайдеры.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Абрамова Л.В., Инструментальные средства информационных систем.- Архангельск: САФУ, 2013 – 118с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436131&sr=1
2. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, 768 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233307&sr=1

Дополнительная литература:

1. Березовская Ю. В. , Юфрякова О. А. , Вологодина В. Г. , Озерова О. В. , Кулик ов Э. Е. Введение в разработку приложений для ОС Android. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2-е изд., испр. 2016, 434 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428937&sr=1
2. Сафонов В. О. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» : 2-е изд., испр., 2016, 380 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429144&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. MicrosoftOffice / LibreOffice.
3. Microsoft Visual Studio – средство разработки приложений.

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 "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.