

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

\_\_\_\_\_ С. В. Шидловский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

**Программное обеспечение инновационной деятельности**

по направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Управление инновациями в наукоемких технологиях**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2021**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ О.В. Вусович

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ О.В. Вусович

Томск – 2021

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-10.1 Владеет методами формализации и алгоритмизации задач, а также знает типовые алгоритмы для решения практических задач цифровизации;

ИОПК-10.2 Знает и способен применять современные среды разработки для практического применения;

ИПК-2.2 Анализирует научно-техническую, патентную, правовую информацию, полученную в результате ее сбора и систематизации.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить методы и технологии сопровождения и способы представления и презентации программного обеспечения.

– Научиться готовить научно-технические отчеты, готовить инструкции по эксплуатации ПО.

- овладеть навыками внедрения и сопровождения ПО, подготовки презентаций и оформления отчетов по эксплуатации ПО

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине**

Третий семестр, зачет с оценкой.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Информатика и программирование.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 18 ч.

-лабораторные: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **8.1. Тематическое содержание лекций**

## **Тема 1. Программное обеспечение.**

Требования к программному обеспечению: извлечение, анализ, спецификация и ратификация требований для программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.

## **Тема 2. Виды программного обеспечения**

Системное и прикладное программного обеспечение. Классификация программного обеспечения компьютера. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения компьютера.

## **Тема 3. Анализ и разработка программного обеспечения**

Инструменты разработки программного обеспечения: методика оценки сложности системы, выбора средств разработки и применения программной системы. Тестирование программного обеспечения: поиск и исправление ошибок в программе.

## **8.2. Темы и содержание лабораторных работ**

**Лабораторная работа №1.** Решение уравнений и систем уравнений в ППП MathCAD.

Цель работы: познакомиться с организацией справочного и информационного интерфейса математического программного пакета MathCAD на примере решения линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений.

**Лабораторная работа №2.** Справочная поисковая система «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС»

Цель работы: познакомиться с организацией поискового интерфейса компьютерной справочной поисковой системы КонсультантПлюс.

**Лабораторная работа №3.** Финансовые расчеты в EXCEL.

Цель работы: познакомиться с пользовательским интерфейсом встроенных функций Excel на примере решения задач финансовой математики, познакомиться с возможностями встроенных сервисных программ Подбор параметров и Диспетчер сценариев.

**Лабораторная работа №4.** Презентация и доклад исследования.

Цели работы: освоить приемы подготовки презентаций и подготовки доклада по научно-исследовательской работе.

**Лабораторная работа №5.** Инсталляция и изучение ППП

Цель работы: выбрать пакет прикладных программ с предлагаемых (или согласовав с преподавателем другой ППП экономической тематики), провести его инсталляцию, описать возможности ППП в соответствии с заданием.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, оценивания выполненных лабораторных работ по двубалльной шкале «зачтено/не зачтено» и фиксируется в форме контрольной точки один раз в семестр.

Методические рекомендации по выполнению заданий для текущего контроля представлены в Оценочных материалах для данной дисциплины.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Итоговая оценка по дисциплине определяется по формуле:

$$O_{\text{итоговая}} = 0,5 * O_{\text{накопленная}} + 0,5 * O_{\text{итогового контроля}},$$

где  $O_{\text{накопленная}}$  – средняя арифметическая оценка, состоящая из оценок, накопленных за прохождение текущего контроля (выполнение лабораторных работ);

$O_{\text{итогового контроля}}$  – оценка итогового контроля. Проставляется за прохождение контрольного испытания (сдача зачета с оценкой) в форме устного ответа на вопросы.

Оценка ставится по пятибалльной шкале. Округление оценки производится в пользу студента.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=33796>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методическое пособие для обучающихся, размещенное в электронном учебном курсе по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=33796>

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1 Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования : Учебное пособие для вузов / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.. - Москва: Юрайт, 2022. - 235 с. URL: <https://urait.ru/bcode/489920>. URL: <https://urait.ru/book/cover/2D55353C-62E9-48B2-ADC1-98D79911E500>

2 Гутгарц Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц.. - Москва : Юрайт, 2023. - 351 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/509638>. URL: <https://urait.ru/book/cover/62741478-4D9E-457E-B0DA-404A094A67AB>

3 Журавлев А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016: учебное пособие / Журавлев А. Е.. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 96 с.. URL: <https://e.lanbook.com/book/129228>. URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/129228.jpg>

4 Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : Учебник для вузов / Лаврищева Е. М.. - Москва : Юрайт, 2022. - 432 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/491029>. URL: <https://urait.ru/book/cover/3895A8E9-FE7F-4005-B274-A69F8129B4EC>

5 Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения : современный курс по программной инженерии : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" направлений подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"] / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд.. - Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 608 с.

6 Старолетов С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения / Старолетов С. М.. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 344 с.. URL: <https://e.lanbook.com/book/138181>. URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/138181.jpg>

7 Тузовский А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие для вузов / Тузовский А. Ф.. - Москва: Юрайт, 2022. - 218 с. URL: <https://urait.ru/bcode/490128>. URL: <https://urait.ru/book/cover/C8526859-328E-4261-95AF-561E2BD18F68>

б) дополнительная литература:

1. Васильев А.Н. Числовые расчеты в EXCEL: учебное пособие / А. Н. Васильев; отв. ред А. Д. Пузовик. – СПб: Лань, 2014. - 597 с. Электронное издание: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=68464](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68464) Доступ к полному тексту документа после регистрации пользователя на сайте <http://e.lanbook.com/> в локальной сети ТГУ.
2. Высшая математика на Mathcad Электронный ресурс : [учебные курсы Интернет-университета информационных технологий] /Д. В. Кирьянов ; Интернет-университет информационных технологий. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012.
3. Информационные системы в экономике: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим междисциплинарным специальностям / К. В. Балдин, В. Б. Уткин; гл. ред. А. Е. Илларионова. - Москва: Дашков и К°, 2013. – 393 с.
4. Лабораторный практикум по программированию в Excel и VBA Электронный ресурс : учебно-методический комплекс : [для студентов вузов по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика (в информационной сфере)"] / С. Л. Миньков. - Томск : Томский государственный университет, 2016.<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000552626>
5. MathCAD: руководство по решению задач для начинающих / В. В. Штыков. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2013. – 163 с.
6. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учебное пособие для вузов по специальностям 351400 "Прикладная информатика в экономике", 351500 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / А. М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 190 с.
7. Программное обеспечение и "неотложка" для компьютера /В. Б. Марысаев. - М.: Терра-Кн. клуб, 2001. - 382 с.
8. Стандартизация разработки программных средств : учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (в экономике)" /В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов; под ред. О. С. Разумова. - Москва: Финансы и статистика, 2006. – 283 с.
9. Управление данными средствами MS Office Электронный ресурс : учебно-методический комплекс / С. Н. Авдеенко, А. Л. Богданов. Томск : ИДО ТГУ, 2010. <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000405022>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система Windows XP/7, программа LibreOffice или MS Office, Mathcad, Консультант+, программная среда вычислений с открытым исходным кодом R.

б) информационные справочные системы:

- |   |     |   |
|---|-----|---|
| – Электронный каталог Научной библиотеки  | ТГУ | – |
| <a href="http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system">http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&amp;theme=system</a> |     |   |
| – Электронная библиотека (репозиторий)  | ТГУ | – |
| <a href="http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index">http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index</a>                           |     |   |
| – ЭБС Лань – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>  |     |   |
| – ЭБС Консультант студента – <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>  |     |   |
| – Образовательная платформа Юпайт – <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>   |     |   |
| – ЭБС ZNANIUM.com – <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>   |     |   |
| – ЭБС IPRbooks – <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>  |     |   |

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Для проведения лабораторных работ по дисциплине необходим компьютерный класс, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя (ноутбук), персональные компьютеры для обучающихся с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, мультимедиа-проектор и широкоформатный экран.

Аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Погуда Алексей Андреевич, кандидат технических наук, доцент кафедры Информационного обеспечения инновационной деятельности Факультета инновационных технологий.